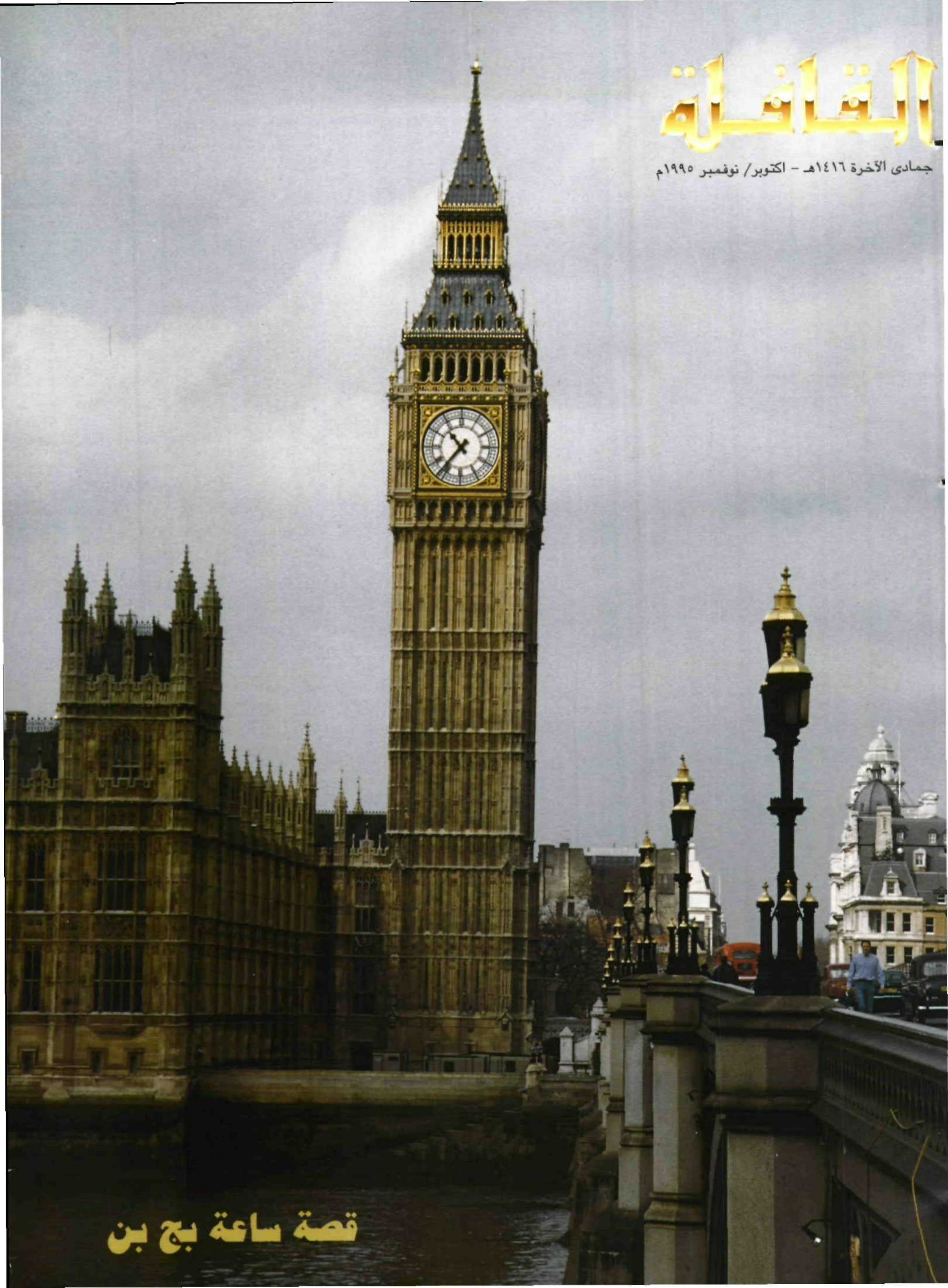

القافلة
جمادى الآخرة ١٤١٦هـ - اكتوبر/ نوفمبر ١٩٩٥م
قصة ساعة بج بن

بسم الله الرحمن الرحيم

القافلة
AL - QAFILAH

العدد السادس - المجلد الرابع والاربعون

October - November 1995 ISSN 1319 - 0547 ردمد جمادى الاخرة ١٤١٦ هـ

في هذا العدد

المدير العام
فيصل محمد البسام

المدير المسؤول
محمد عبد الحميد طحلاوي

رئيس التحرير
عبد الله خالد الخالد

العنوان
أرامكو السعودية
صندوق البريد رقم ١٣٨٩
الظهران ٣١٣١١
المملكة العربية السعودية
هاتف : ٨٧٥٦٣٩٢ - ٨٧٤٠٧٠٦
فاكس : ٨٧٣٣٣٣٦

الغلاف



تصوير : أرامكو السعودية

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة ارامكو السعودية لموظفيها .. توزع مجاناً

تصميم وطباعة مطابع التريكي - الدمام



قصة ساعة بج بن

بقلم :عادل أحمد صادق - هيئة التحرير
تصوير : عبد الله يوسف الدبيس- ارامكو السعودية

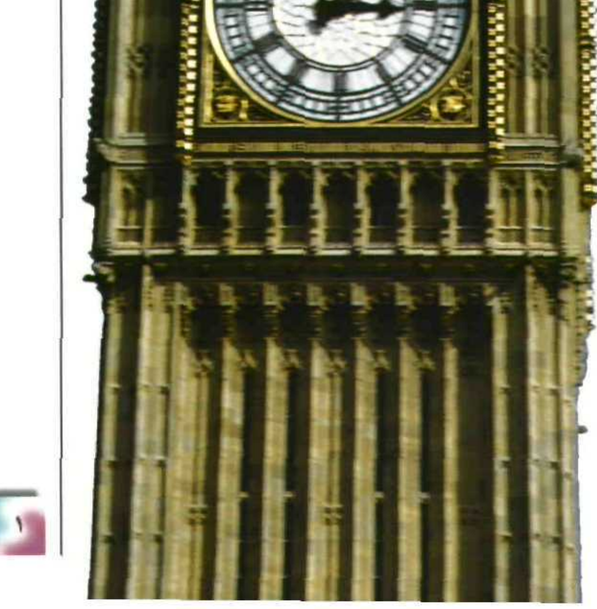
كل دولة من دول العالم تقريبا ، تشتهر بمعلم يميزها عن غيرها . فالأهرامات تميز جمهورية مصر العربية، وبرج إيفيل يميز فرنسا ، وتشتهر سان فرانسيسكو بجسر البوابة الذهبية ، وهكذا ، إلا أن هناك عاصمة يشترك سكان المعمورة في الاستفادة مما يميزها، هي لندن ، العاصمة البريطانية حيث توجد ساعة بج بن، التي يضبط الناس ساعاتهم على دقاتها. ولكن لماذا بج بن؟ ولماذا أطلق عليها هذا الاسم أصلا ؟

نالت بج بن شهرتها منذ زمن يمتد لأكثر من مائة عام تقريبا ، ومنذ كنا صغارا في المراحل الابتدائية كنا نتباهى بأن ساعاتنا مضبوطة مثل الساعة اللندنية بج بن، لذا فإنه من الأستحالة بمكان أن تؤخر ولو ثوان معدودات .

لكن كم من الناس يعرف قصة هذه الساعة الأسطورية التي تتوسط العاصمة البريطانية وتقع في قلبها على نهر التايمز بجوار مبنى البرلمان البريطاني ؟ كم من الناس تساءل ولو لمرة واحدة وهو يضبط ساعته عند سماع دقاتها من خلال المذياع عن مصدر شهرة هذه الساعة ؟

خلال زيارتنا الأخيرة إلى لندن ، اطلعنا على قصة هذه الساعة العملاقة ، ونحن إذ نسوقها هنا مستعينين ببعض المصادر ، أردنا أن نشرك القارئ ببعض المتعة التي لقيناها ونحن نطلع على هذه القصة .

ابتداءً لابد من العودة الى عام ١٨٣٤م عندما دمرت النيران مباني البرلمان ، فعهد إلى المعماري السير تشارلز باري وضع تصاميم جديدة لها . فاعتمد المعماري تصميما



يضم ساعة ، سيفتخر بها البرلمان والشعب البريطاني ، حسب اعتقاده ، على رغم أن ذلك لم يكن موجوداً في أصل التصاميم التي قام بعملها ، وإنما كان من ضمن خيالاته الواسعة . ولكن السير بنجامين هول ، الذي كان أحد كبار اللوردات في ذلك الوقت ، وهو معروف بأفكاره الخلاقة وعقله المبدع ، هو الذي وعد البرلمان بساعة فخمة مهيبة ستكون في يوم من الأيام أكبر وأفضل ساعة في العالم .

وعندما طُرح المشروع أمام عموم الناس في بريطانيا ليدلوا بأصواتهم في استفتاء حيال ذلك المشروع الضخم، جاءت معظم الأصوات مؤيدة ، ولكن اشترط الشعب البريطاني بأن تكون الساعة فريدة من نوعها في كل شيء دقتها في ضبط الوقت ، وشكلها الجمالي ، وضخامتها .

صناعة الجرس :

وعلى هذا الأساس بدىء أولاً في تصميم الجرس الكبير الذي تم تنفيذه في مصنع للمسبوكات في Stokton- on - Tees، وكان هذا الجرس يزن ١٢ طنا متريا ، ويبلغ إرتفاعه ٢,٣ متر، في حين يبلغ قطره ٢,٧ متر ونقل إلى لندن عن طريق البحر ، ثم نقل إلى ويستمينستر في عربة جرتها مجموعة من الجياد البيض الأصيلة مزينة بشرائط وأوشحة لتضفي على الحدث شكلا مميزا . وبعد تركيب الجرس اكتُشِف أن فيه خللا وأنه لابد من اصلاحه ، وعهد إلى اللورد جريمثورب ليصحح وضع الجرس ، واستقر رأيه على أقدم مصنع للمسبوكات في بريطانيا ، وفعلا ذهب الجرس إلى فرع وايت شابل وهناك تم تقليص وزن الجرس طنين خلال عملية إعادة تصميمه . ولكن لم تكن النتيجة النهائية مرضية ، وذلك لحدوث خطأ في إعادة صب قالب الجرس . فقد كانت المطرقة تصطدم به وتصدر صوتاً منفراً غير مرغوب فيه ، بل ولم تكن بالتأكيد الرنة التي استهدفها اللورد جريمثورب .

وكان واضحا بأن الحاجة تتطلب جرسا ومطرقة أخف، وهكذا تم تقليص وزن المطرقة أيضا . ولكن للأسف فإن النتيجة النهائية لم تكن مرضية أيضا ، إلا أنه تم وضع وزنية جديدة للمطرقة بحيث تدق الجرس في نقطة اخرى . وبهذا تم الحصول على الرنة السحرية المميزة ، التي نعرفها اليوم ويسمعها ملايين الناس يوميا في جميع انحاء العالم من خلال المذياع .

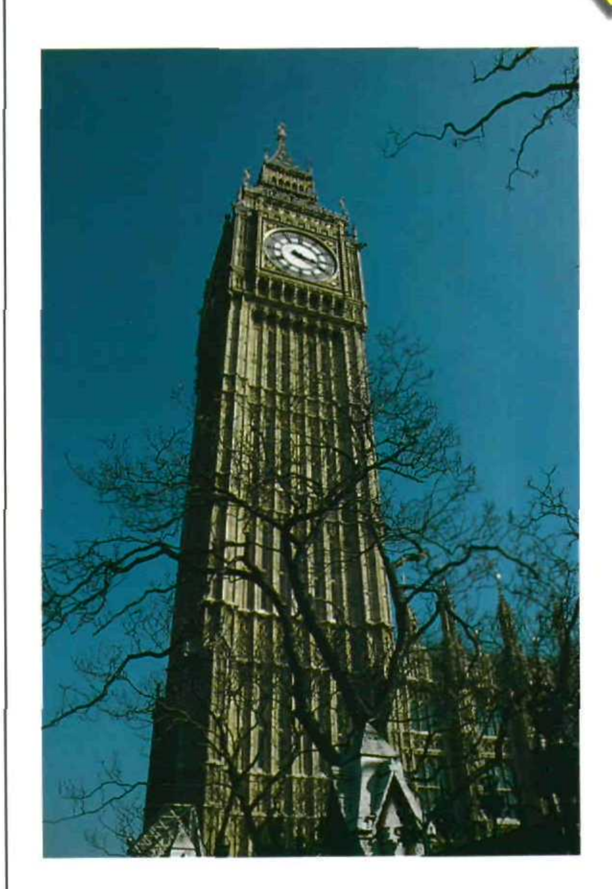
اختيار الإسم :

في الوقت الذي كان يجري فيه العمل لتركيب الساعة كان البرلمان يناقش الاسم الذي سيطلق عليها وكان النقاش طويلا ومملاً ، حتى أن الرجل الطموح السير بنجامين نفسه لم يستطع اقتراح اسم جيِّد يطلق على الساعة ، فقد اقترح اطلاق اسم « سانت ستيفن » وهو

اسـم البـرج الذي كـانت سـتعلق فـيه . وبعـد أن أدلى السـير بنجامـين برأيـه هذا اسـترخى على كرسـيه مغطيا وجهه الذي احمر خجلا بمنديله عندما رد عليه الجميع بان اقتراحه جاء ضعيفا ، وبعد لحظات جاء صوت من المقاعد الخلفية في قاعة البرلمان مطالبا بأن يطلق على الجرس اسم الرجـل الذي أوحى بـولادة المشروع ، حيـث قـال : لماذا اذن لا يطـلق عليه اسم «بج بن» وهو الإسم الذي كان يطلق على السير بنجامين نفسه . وفجأة امتلأت القاعة بالزمجرة المخلوطة بالضحك والقهقهات لهذا الاقتراح . وبعد أن أعاد رئيس الجلسة النظام الى القـاعـة طرح الاقـتـراح للتصـويت ، وكـانت المفاجأة كبيرة ، حيث تم بالفعل تبنّيه بعد أن كان الجميع قبل دقائق يسخرون منه.

حـيـن تـم الاعـلان عن اليوم الذي سيـعلق فـيـه الجرس في المبنى تجمع حشد غفير من الناس يملؤهم الحماس لمواكبة الحدث ، حيث أنهم سيروون لأطفالهم وأحفادهم قصة تعليق الجرس من خلال واقع شهدوه بأم اعينهم وانهم شهدوا عقارب الساعة وهي تتحرك حركتها الأولى ، ولكن يالخـيـبـة الأمل ، فـقـد حـدث خلل فني بالساعة. حيث كانت عقاربها ثقيلة بالنسبة لميكانيكا الساعة نفسها فرفضت التحرك . وانتظر الناس كثيراً وطال انتظارهم الا أنهم في النهايـة تفرقـوا واحـداً تلو الاخر مستائـين متذمرين مما حدث . وتم بعد فترة صنع عقارب خفيفة ، وفي الحادي والثلاثين من شـهر مـايو ١٨٥٩م ، دخلـت سـاعـة (بج بن) التـاريخ منذ اللحظة التـي بدأت عقاربها في الدوران .

والحـقيقـة أن ذلـك كان عـمـلا ضـخـمـا ومثيرا ويسـتحق التـقـديـر خاصـة أولئك الذين عملوا بجد ومثابرة وبذلـوا جهودا كبيرة لكـي تـدخـل سـاعـة بج بن التاريخ ، فقد وضُعت الساعة بارتفاع ٥٦ مترا في برج يبلغ ارتفاعه ٩٦مترا . وكما يمكن رؤيتها من جميع الاتجاهات لأن لها أربعة أوجه ، يبلغ قطر كل منها ٦,٨٦ أمتار ويبلغ طول كل رقم فيها ٦٠ سنتيمترا، بينما يبلغ طول عقرب الدقائق ٣,٣٦ أمتار ووزنه ١٠٢ كيلو غرام. وفي الدورة السنوية يكون العـقـرب قـد قطـع رحلـة



يبلـغ طولها ١٦٠ كيلومترا .

والشيء الممتع أنه يمكن للسياح الذين يزورون لندن أن يصعدوا البرج الذي توجد به الساعة وأن يصلوا الى الحجرة التي تستقر بها ، ولهذا الغرض ينبغي صعود ٣٧٤ عتبة ، حيث يمكن مشاهدة بندول أو رقاص الساعة يتأرجح يمنة ويسرة ، بوزن ٢,٥٤ طن .

دقة بج بن و صيانتها :

تعمل ساعة بج بن التي تزن مـا يقرب من ٥ أطنان بدقة أكثر من أي ساعة في العالم ، ويقال بأنها كانت ومازالت في غاية الدقة وأن أطول مدة تأخرت فيها عن التوقيت الصحيح كانت ٤ ثوان فقط ، وقد مرت الساعة بعدة مراحل يمكن تمييزها خلال تاريخها كله ، فعلى سبيل المثال صادف يوم موت الأمير كونسرت أن دقت الساعة ١٠٠ رنة متتالية ، وكان يعتقد بأن ذلك قد حدث بسب عطل فني في دورانها ولكن عند فحصها لم يظهر هناك أي خلل واضح . وبعد ذلك بخمس سنوات ولسبب لـم يكـن مـعروفـا توقفت الساعة وبقيت عقاربها

واقفة في مكانها لا تتحرك ، ويقول المشرفون على صيانتها بأن الأعطال التي تتسبب في وقف عقاربها أحيانا ليست فنية تماما ، وإنما يحدث ذلك بفعل العوامل الخارجية التي توقف العقارب عن الحركة . وعند تحري الأسباب ومحاولة إيجاد مواضع الأعطال والخلل الفني ، يكتشف العاملون بأن الفئران التي تتخذ من الساعة مسكناً تكون هي السبب أحيانا، وتوجد أسباب أخرى مثل تساقط الثلج والصقيع في فصل الشتاء وطيور الزرزور التي تبيت أحيانا على عقارب الساعة ، أو الاقمشة التي ينساها المسؤولون عن تنظيفها وصيانتها وطلائها . وتعرف ساعة بج بن في بريطانيا باسم محلي آخر هو «ساعة ويستمينستر العظيمة» وتتم صيانتها وفق اتفاقية بين وزارة الاشغال وشركة محلية تقوم بعمل صيانة دورية كاملة لميكانيكا الساعة بدون مقابل .

وتتطلب الصيانة في بعض الأحيان اموالاً ضخمة ، فعلى سبيل المثال خضعت الساعة في عام ١٩٥٦م لبرنامج من التجديد والصيانة بلغت كُلفته مايقرب من ٦٦,٠٠٠ جنيه استرليني وشمل العمل اصلاح جدران واسقف البرج التي تأثرت كثيراً نتيجة الاهتزازات التي سببها سقوط القنابل الألمانية على مدينة لندن في مايو ١٩٤١م خلال الحرب العالمية الثانية . كما أعيدت زخرفة ثلاث واجهات إضافة إلى صقلها وطلائها . ورغم أن هذا العمل استغرق ١٨ شهرا لانهائه ، فإن الساعة أوقفت عن العمل لمدة شهرين فقط . وخلال تلك الفترة الزمنية القصيرة حرم ملايين من المستمعين لهيئة الاذاعة البريطانية من سماع دقات بج بن، التي كانت تبعث في نفوسهم الارتياح . وعلى الرغم من محاولة الاذاعة الاستعاضة بساعة « بج توم » وهي ساعة لندنية معروفة أيضا . إلا أن المستمعين كانوا في انتظار «بج بن» نفسها.

إذاعة دقات بج بن :

والحقيقة التي ربما لايعرفها الكثير من الناس هي أن محاولات كثيرة لاذاعة دقات جرس بج بن باءت بالفشل ، قبل النجاح في آخر يوم لسنة ١٩٢٣م ، حين أمكن الحصول على النغمة ذات التأثير السحري ، وذلك من خلال وضع لاقط داخل كيس مطاطي لكرة قدم وربطه لجهة الجرس الأقرب لنهر التايمز . ومنذ ذلك الحين وحتى الآن اعتبر ذلك تقليدا مستمرا ، هذا بالنسبة للراديو أما بالنسبة للتلفزيون فإن أول مرة شاهد فيها الناس ساعة بج بن تلفزيونيا كانت في آخر يوم من سنة ١٩٤٩م.

وعلى الرغم من اصطدام الحمام بهذا اللاقط واهتزازه إلا أنه صمد طويلاً وخدم الغرض لسنوات عديدة ، وكانت النغمات التي تبث من خلال راديو لندن قد لعبت دورا واضحا لربط الامبراطورية البريطانية بمستعمراتها البعيدة .

تلك هي قصة بج بن ، الساعة التي يضبط عليها ملايين الناس في العالم أوقاتهم وينتظرون سماع دقاتها من خلال الراديو ليتابعوا بعد ذلك الاستماع لنشرات الاخبار التي تربطهم بالعالم وتطلعهم على اخباره المختلفة ■

المصادر :

١ - موسوعة World Book. Vol. 2

٢ - مجلة - حورس - عدد ابريل يونية ١٩٩٥م

٣ - بعض الكتيبات السياحية

« النواعير »

شعر : د. بهجت الحديثي - العراق

يئن من الجـري الطويل وينعـرُ — يردد آهاً من حشاه ويعصرُ[1]

ويبقى يجوب الليلَ يقظانَ حالماً — وتغفو جميعُ الكائناتِ ويسهرُ

يقصُّ حكاياتِ السنين تعلّلا — يواسي بني الإنسان فيها ويسمرُ

يحاذرُ من غدرِ الزمان ومكرهِ — فيصرخُ في وجهِ الزمانِ ويجسرُ

ويلوي بتيارِ الفراتِ على الظما — فيغرفُ منهُ ما يشاءُ ويُحدرُ

فتهتزُّ للماءِ النميرِ منابتٌ — وتورقُ بعد الجدبِ ريّى وتزهرُ

ويحيا بنو الإنسانِ من فيضِ مائه — إذا لم يجدْ بالماءِ غيثٌ ويقطرُ

فعذراً أخا الإنسانِ إن جفّ ماؤنا — فأنّ صروفَ الدهرِ تقسو وتغدرُ

وأنت وإن خانَ الزمانُ بأهلهِ — ستبقى عزيزاً لا تُضام وتقهرُ

فلا تبتئس إنّ الجوادَ مخلدٌ — وقد يُبتلى بالنائباتِ فيصبرُ

فمن عهدِ أيامِ الطفولةِ والصبا — وصوتكَ في الآذانِ يَحلو ويسحرُ

فتطربنا حتى ننامَ على الصدى — وتبقى تعيدُ اللحنَ شجْواً فتكسرُ

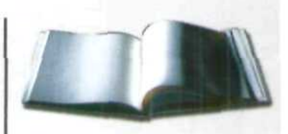
فننعمُ في ظلٍّ ظليلٍ وباردٍ — ونسبحُ في بحرِ النعيمِ ونبحرُ

فمن لي بأيامِ الحديثةَ والشرا — وعهدٍ به العيشُ الرغيدُ المنورُ[2]

---

(١) ينعر : يخرج صوتاً كأنه الصراخ، وسمي الناعور ناعوراً لأنه ينعر بصوته.

(٢) الشرا : نواحي النهر وجانباه، وقيل نواحي الفرات.



عقل جديد لعالم جديد*

تأليف : روبرت أورنشتاين وبول أيرليش
عرض : د. محسن خضر - مصر

يمكننا أن نلحق هذا الكتاب المهم، «عقل جديد لعالم جديد، "New Mind, New World" بطائفة من المؤلفات التي تحاول أن تصوغ منهاجا إنسانياً نفسياً واجتماعياً للتكيف مع المستقبل وما يحمله من تغيرات . ومن هذه المؤلفات نذكر ثلاثية المؤلف الفن توفلر الشهيرة « صدمة المستقبل » و « الموجة الثالثة » و « تحول السلطة » .. ومن قبلها كتاب دانييل بل « المجتمع ما بعد الصناعي » ، وكتاب هال فوستر « ثقافة ما بعد الحداثة » ، وكتاب ليلى هوفمان عن « سياسات المعرفة » ... وكتاب ديلدر نوير « الثقافة والفلسفة والمستقبل » ... وغيرها .

يرى المؤلف أن الجهاز الذهني البشري يعجز عن تفهم العالم الجديد ، وأن حواسنا لا تدرك العالم كما هو ، لأن جهازنا العصبي قد تطور بحيث ينتقي من الأحداث خلاصة صغيرة ويهمل ما عداها ، وبدلاً من أن ينقل هذا الجهاز كل شيء عن العالم ، فإنه لا يتأثر الا بالتغيرات المثيرة، وهذه البؤرة الداخلية تجعلنا نحس ببدايات الأحداث ونهاياتها اكثر من إحساسنا بالتغيرات الوسطية.

إن المخرج لن يكون إلا بعد أن نعيد تدريب أنفسنا لنتعامل مع المستقبل في عالم جديد بتهديدات لم يسبق لها مثيل .

والمبرر الذي يستند إليه المؤلفان هو أن زمن تركيز العقل الانساني البسيط على « المثير» قد انتهى مع تعقيد الحياة المعاصرة ، لأننا نواجه بأخطار في العالم الجديد لا قبل لنا بها ، ولم يدرب عقلنا التقليدي الذي يهتم بالتغيرات الفيزيائية المفاجئة في العالم القديم على التعامل معها . لقد اصبح جهازنا العصبي غير متلائم الآن مع عالمنا ، وهكذا يركز المؤلفان على المدخل العصبي - العقلي ، أي القدرات العقلية ، بينما يركز دانييل بل ، وتوفلر على المدخل الاجتماعي في تحليلهما .

إن مشكلة المستقبل الانساني - كما يؤكد المؤلفان - لن يحلها مشروع سياسي جديد أو برنامج حكومي، أو مقالات في نقد التربية والتعليم أو مؤتمر دولي. إنها مشكلة تتعلق بكيفية ادراكنا لبيئتنا وأنفسنا واذا تتبعنا التاريخ فسوف نتعرف إلى العالم الذي تطور منه جنسنا، والعالم الذي صنعنا، وشكل فينا طرقا معيّنة لتفهم بيئتنا ، طرقاً عزّزت بقاءنا . لكن هذه الطرق القديمة ليست بالضرورة ملائمة لنا في عالم يختلف تماما عن العالم الذي عاش فيه أسلافنا .

ويوجه المؤلفان كتابهما لصنّاع القرار، والمربّين، والأطباء، ورجال الأعمال والأفراد ، بغية تغيير عقولهم ، وتغيير الطريقة التي يتخذون بها قراراتهم ، وهو ما يؤهل للتغير في اتجاه يؤمن مستقبل البشرية . ويؤكد الكتاب على ضرورة توجيه التطور بأيدينا ، فالورطة البشرية تتطلب نوعاً مختلفاً من التعليم والتدريب ، نكتشف به التهديدات التي تتحقق في سنين وعقود لا في لحظات .

العالم الذي صنعناه :

يحذر المؤلفان من الانفجار السكاني الحالي بالقول : « لقد استهلكنا مواردنا غير المتجددة من الوقود الأحفوري ، وركاز المعادن ، والأرض الزراعية الخصبة ، والمياه الجوفية ، وملايين الأنواع الأخرى التي عمرت معنا الارض . لقد استغرق تجميع هذا التراث العظيم بلايين السنين ، وها نحن نبدده في عقود ، إننا نتصرف بطريقة لم تكن ضارة عندما بدأت البشرية تبديد ثروتها ، لكن

* عقل جديد لعالم جديد، تأليف المفكرين الأمريكيين روبرت أورنشتاين، وبول أيرليش، ترجمة : د. أحمد مستجير، صدر عن منشورات المجمع الثقافي في أبو ظبي.

بطريقة اصبحت الآن سفيهة ومدمرة » .

ان انتصاراتنا قد تدمرنا، فالبشر يجاهدون وما يزالون كي يمدوا سيطرتهم أبعد وأبعد ، وهم بذلك انما يحولون التجمعات السكانية في المدن لتصبح كوكباً قاحلا يخنق المدينة ، والمشكلة الجوهرية هنا أن رأس المال الذي يبدده الإنسان المعاصر ، لا يتجدد يوميا مثل ضوء الشمس ، إنه نتاج آلاف أو ملايين السنين من التطور الجيولوجي والبيولوجي، ولا يمكن اقتراض رأس المال في معظم الحالات بأسرع من الوقت الذي تكوّن فيه أصلا ، ورغم ذلك فأننا نبدده في فترة تتراوح ما بين عشر وواحد على مليون من زمن إنتاجه . فالسيارات في الولايات المتحدة تحرق من البترول في عام واحد ما يزيد عما جمعه حقل الآسكا البترولي في مائة ألف عام ، وأنهار هاييتي تهدر من التربة في اليوم الواحد اكثر مما يمكن لعمليات تشكل التربة أن تعيده في عام ، كما أن ما ينقرض من انواع الكائنات الحية في الغابات الاستوائية كل عام في هذا الزمان ، يزيد عما يمكن لعملية التنوع أن تحققه في مليون عام .

ويعد المؤلفان « الزراعة » النقطة الفاصلة التي مكّنت الانسان من تغيير بيئته بشكل مؤثر ، وكان ابتكار الزراعة اساس نجاح البشرية في تكيفها مع العالم الخارجي وتحويله إلى مكان اكثر ملاءمة لحياة الجنس البشري .

العقل المتوافق وغير المتوافق :

الفكرة الأساس في كتاب أورنشتاين وايرليش هي أن العقل القديم لا يتوافق مع العالم الحديث ، بل إنه في بعض الاحيان قاصر تماما . وتكمن المشكلة في أن البشر لا يهتمون عادة إلا بالحوادث الفجائية غير المتوقعة ، فالعالم اهتم بموت سبعة افراد داخل المركبة الفضائية لكنهم لايهتمون بالآلاف الذين يموتون يوميا بشكل تراجيدي في حوادث السيارات والاغتيال ، واحواض الاستحمام بمنازلهم ، وحوادث الزوارق ، أو الاختناق عند تناول الطعام .

فالطريقة التي يخطط بها الذهن الواقع ، تركز على الجديد والاستثنائي مثل حوادث الارهاب التي تستثير الجهاز العصبي . لكن معظم الناس يجهلون خصائص العقل وآليات عمله . ويعطي المؤلفان مثالاً شهيراً يستنتجان منه أن مراكز المرونة الذهنية تعطي الأولوية للبعد قصير المدى ، وتجعلنا الضحية السهلة للاستغلال . فبينما اهتم الاعلام بالرهائن الامريكيين المحتجزين في ايران ، وقع بأمريكا حوادث جسيمة لم تلفت الاهتمام فقد قتل بالمسدسات ١٥ ألف مدني ، وقتل ٢٥ ألف شخص في حوادث السيارات ، ومات نحو ١٠٠ ألف شخص بأزمات قلبية كان يمكن انقاذهم.

عجز العقل القديم :

NEW MIND NEW WORLD

عقل جديد لعالم جديد

تأليف : روبرت أورنشتاين وبول ايرليش

ترجمة : الدكتور احمد مستجير

يفسر المؤلفان ظاهرة التحيّز على أنها من صفات العقل الانساني القديم ، فهي تعني « الحكم المسبق»، وتنشأ التحيزات في الذهن من الافتراضات السريعة التي نبني عليها أحكاما سريعة على الكثير من الاشياء والناس ، ثم التصرف بناء على هذه الأحكام . إننا ندرك أن كل اعضاء الفئة متشابهون . وتأتي المشاكل عندما نعمّم تلك الافتراضات في مجالات محددة ونصنع منها قوالب ثابتة مثل : قولبة النساء على انهن أقل ذكاء من الرجال ، واعتبار الأسود أدنى تماما من الابيض ، والاهتمام بالشخص الوسيم أو الطويل. ويسوق المؤلفان تجربة على ذلك فقد طلب من بعض طلاب جامعة نورث كارولاينا أن يحكموا في قضية فتاة اتهمت بالحصول على عشرة الاف دولار عن طريق الخداع . ووصفت المرأة للمحكمين مرة بأنها فاتنة وأخرى بأنها متوسطة الجمال ، وثالثة بأنها غير جذابة . كان الحكم على المرأة الفاتنة هو الاخف (السجن ١٢ شهرا) ، وحكم على المرأة المتوسطة الجمال بالسجن لمدة (١٩ شهرا ونصف) ، أما المرأة غير الجذابة فحكم عليها بـ (١٨ شهرا ونصف) .





وفي دراسة أخرى ، تطوع ٤٤٠ فتى وفتاة بسرقة السلع من عشرة متاجر مركزية بمدينة كبيرة في تجربة ميدانية، وكانت النتيجة ان البائعين كانوا يمسكون في الاغلب بالأشخاص عديمي الهندام لا بالمهندمين .

فعقولنا القديمة تقودنا الى اهمال اتجاهات خطيرة، واتخاذ قرارات يومية غير ملائمة . ويؤدي بنا الى انتخاب السياسيين غير الاكفاء بسبب وسامتهم أو ملامح وجوههم .

إن العالم الصغير الذي تخلقه أجهزة الإعلام ، يعزز العقل القديم في تشكيل خططه ، فالمشاهد العادي للتلفاز يرى مئات عمليات القتل ، ولكنه يشكل لها تخطيطاً اعنف من الواقع ، فالتلفاز يخطط أو ينمذج المجتمع ، وعقولنا تخطط ما تراه بالتلفاز والناس يهملون الاخطار الثابتة المألوفة في الحياة اليومية ، حتى تلك التي تهدد بالموت .

والنتيجة هي : أن الموت غير الضروري ، والعيش على حافة الفناء ليس سوى ثمن ندفعه لاننا لم نتكيف مع العالم الذي صنعناه . إن احتمال وقوع كارثة عالمية يزداد كل يوم ، وان كان ادراكنا لتلك الحقيقة لا يزيد ، ونحن نحتاج إلى صدمات وكوارث حتى نندفع نحو العمل . واذا استمر عمى العقل تجاه التغيرات التدريجية ، فسوف نصل - كما يسخر المؤلفان - في نهاية المطاف الى نشرة جوية تقول : « السماء صحو يوم الخميس ، ما عدا بعض الانفجارات النووية المتفرقة بالمناطق الشمالية الغربية مع احتمالات سقوط الجليد في غير أوانه لفترة تصل الى بضعة أشهر » .

مرونة العقل وتدريبه :

المحور الأساس لبداية التغير الحقيقي يعتمد على مرونة العقل البشري وقابليته للتدريب . إن التحول الواسع النطاق إلى العقل الجديد قد يأتي في النهاية طبيعياً مع التطور الحضاري . ويعدد المؤلفان الأمثلة على نجاح البشرية في تحقيق نجاحات سريعة شريطة وجود ادراك عام ، وجدل عام ، وقرار بالعمل الجماعي ، ومن هذه الامثلة : نجاح الامريكيين في تحديد حجم عائلاتهم في بداية السبعينيات دون ضغط حكومي على الاطلاق ، وسرعة التحول الى اقتصاد حرب في ظرف سنة ، قبيل نشوب الحرب العالمية الثانية ، ويعبر المؤلفان عن إيمانهم بتعاضد الجانبين العقلي والروحي لا أن يتعارضا ، ويؤكد ذلك حركة الأيكولوجيا ، ووضع الدبلوماسية في أيدي المواطنين العاديين .

ان الامر - في سبيل الخلاص - يتطلب ثورة في طرق تربية الصغار وفي الطريقة التي ندرس بها ، وفيما ندرسه .

فالتعليم يغير من تركيب عقل الطفل تغييرا جذريا . ان القراءة والكتابة والحساب ، التي يدرسها الجميع ليست من افعال العقل الفطرية ، وإنما هي تحولات أساسية للطريقة التي يعمل بها الجهاز العصبي . إن مراكز المخزون بالعقل تختص بالكلام والاستماع لكن التعليم ينمي صيغا جديدة في مخ الطفل ، تشكل عقلا جديدا قادرا على القراءة والكتابة .

ويتساءل المؤلفان : لماذا لا تفيد برمجة مخزوننا في بناء عقل جديد يتوافق مع حاجات العالم الجديد ؟

ويجيبان بأن هناك أمثلة تشير إلى تحرك التغير الاجتماعي بسرعة مذهلة إذا ما حان الوقت كقضايا الخطر النووي والبيئة ، ويعتقدان أنه يمكن حدوث الشيء نفسه بالنسبة للتربية من اجل عقل جديد وذلك من خلال منهاج دراسي جديد .

إن الامر بحاجة - كما يؤكد المؤلفان - إلى توجيه انتباه الناس إلى مخططاتهم للواقع وإلى العالم الجديد نفسه ، عندئذ قد يتمكنون من التقويم الصحيح لنتائج افعالهم بالعالم ، فيجب أن يقرر مجتمعنا أن يرعى نوعاً مختلفاً من المثقفين ، درب على مواجهة تحديات بيئية تتغير بسرعة .

ان الطبيعة البشرية تتغير خلال سنوات قليلة من عمر المجتمع ، فتغير مخزون العقل الجاهز لن يحدث إلا بخطوة التطور البيولوجي البطيئة . وليس ثمة طريقة سهلة للخلاص من الورطة البشرية ، لكن قد تكون هناك فرصة للعقل الإنساني كي يبدأ بداية جديدة .

إن منهج المؤلفين للخروج من الأزمة يتلخص في اللجوء الى تطوير بعض القدرات الذهنية العديدة والمتنوعة القابعة داخلنا . فإذا عرفنا طريقة تفكيرنا ، وعرفنا بنيان عقلنا عرفنا حينذاك كيف نتغلب على العجز اللازم لعقلنا وتحيزاته .

ويدعو المؤلفان إلى النظر إلى كل نواحي التعليم

نظـــــرة جديدة ، فلا يركز التعليم الأساس على رصد التفاصيل التافهة لفلسفات مهجورة انتهى زمانها ، وانما يركز على تفهم طبيعتنا البشرية نفسها ، وجهازنا العصبي ، وفسيولوجيتّنا ، وتاريخنا التطوري ، وتاريخنا المدون ، وعلاقتنا بالبيئة ، ومجتمعنا ، وأحكامنا ، وامكاناتنا .

ويلزم أن نعرف طبيعتنا بوضوح ، وأن ندرّسها لأطفالنا في بداية تعليمهم بتقديم تاريخ تطور البشرية بالرسوم المتحركة . ولكن مفتاح تغيير المناهج الدراسية هو تغيير عقول الكبار ، ومفتاح تغيير عقول الكبار هو في تدريبهم مبكرا .

علينا أن نحاول اذكاء الجدل الإجتماعي حول قضية اللاتوافق بين عقولنا وبين العالم الذي علينا أن نواجهه ، علينا أن نوجه الاهتمام إلى قصور برامج الصغار لتصحيح الوضع، وعلينا أن نتحدى مراكز التخزين في عقول الكبار ، على أمل أن يدركوا أنه من الأسهل تعليم الصغار مثل هذه الاشياء مبكراً . فنحن نحتاج أن نعرّف اطفالنا على العناصر الطبيعية في تطورنا ، وما الذي يلزم الآن تغييره فيها .

ويختص بمسؤولية التعليم تعريف الأطفال بالفروق في الادراك بين الحضارات . ويمكن أن يتضمن المنهج الدراسي الجديد حكايات وتجارب عن الادراك في مقدور الطلبة أن يربطوها ذهنيا بأنفسهم وأن يجربوها بسهولة ، ويمكن أن يتعلموا أن عقولهم قادرة للوصول إلى أبسط تفسير ذي معنى لما يقابلونه من منبهات ، إن الأمر بحاجة إلى إدخال الخصائص المهمة لأجهزة الادراك البشري في المنهج الدراسي ودراسة الخداع البصري ، والتفاعل بين المخ والمستقبلات الحسية بطريقة مبسطة ، واستيعاب فكرة أن نظرة الشخص للعالم تتشكل بقوة بيئته وحضارته ، فالمجتمع يخسر كثيراً إذا لم يتفهم الناس طريقة عمل آلتهم الرئيسة (جهاز الادراك) لجمع المعلومات .

ويدعو المؤلفان إلى تعلم كل طالب كيف يستطيع أن يتوصل ذهنيا الى اتخاذ القرار بأقصر الطرق ، ويعتقد اورنشتاين وايرليش بضرورة أن يبدأ الطريق الى العقل الجديد في السنوات الاولى من النظم التعليمية .

إن التكيف مع التغير لابد أن يكون محور أي نوع من التعليم ، وأن الشيء الوحيد الثابت في الحياة هو التغير ذاته ، والمؤلفان يلتقيان هنا مع الفين توفلر في فكرته حول صيغة المستقبل وضرورة التكيف مع التغييرات وهو ما عبر عنه وطوّره في كتبه الثلاثة المذكورة آنفا .

إن بداية مخطط التغييرات الذي يقترحه المؤلفان بحاجة إلى رأي عام ضاغط عبر المؤسسات الحكومية وأجهزة ودوائر المثقفين . ويحدّد المؤلفان فترة لتحقيق التغيير (تغيير المفاهيم وطرق التدريس) تصل الى عشرين عاما أو تزيد .

وينهي المؤلفان كتابهما بالتساؤل : هل يمكن أن تنجح البشرية في التغلب على الصعاب لبلوغ مذهب جديد لبناء عالم أفضل والمحافظة عليه ؟ ويجيبان : نعم ، نعتقد أن هذا ممكن .

وفي النهاية بعد عمق التحليل الذي يقدمه المؤلفان والذي يتسم بما يسميه رايت ميلز حضور « الخيال الاجتماعي » ينجحان في رسم خريطة معرفية له تعج بمئات التفاصيل والحوادث المتناثرة مع محاولة دمجها في منظومة منطقية واحدة يفسرها العقل وقدراته وامكاناته ، والمأخذ الذي نستطيع توجيهه إلى مسارهما هو أن مواجهة المأزق لديهما يكون فردي الطابع من خلال تعظيم وفهم وتوجيه القدرات العقلية وامكانات علم النفس التربوي ، والخلاص في رأينا لا يكون أحادي الطريق بل متشعب ومتعدد المسارات .

كما أننا نشعر بعمق النزعة الأوروبية في التحليل ، حتى لا تكاد تشعر ببقية الخريطة العالمية خاصة مجتمعات العالم الثالث التي تبقى على هامش هذا الكتاب.

ومن الجوانب المضيئة في كتاب « عقل جديد لعالم جديد » إيمان مؤلفيه روبرت اورنشتاين وبول ايرليش بتعاضد التفهم العلمي المعاصر وجوهر التعاليم الدينية ، أي التعاضد العلمي والروحي للخروج من المأزق ، ودعوتهما الى تعليم الطلاب أن الناس جميعا « كائن واحد » و « أخوة وأخوات » ، كما أن الكتاب يحمل أيضا نزعة تفاؤلية حول قدرة الإنسان على تجاوز أزمته وصنع مستقبل أفضل ■



مقاريب تكشف أسرار الكون

بقلم المهندس : درويش ابراهيم يوسف - سورية

منذ فجر التاريخ ، حدّق الانسان في فضول وهيبة شديدتين إلى القبة السماوية المرصعة بالنجوم ولكن أسرارها بقيت محجوبة عنه لزمن طويل بسبب محدودية النظرة وانتشار الخرافات . ولابد أن غاليليو قد شعر بالرهبة في تلك الامسية من سنة ١٦٠٩م عندما وجه مقرابه البسيط إلى السماء فرأى أشياء لم يرها أي انسان أخر من قبل . فقد ظهرت مجرة درب التبانة، بصورة غير واضحة ، تجمع عدداً هائلاً من النجوم الكبيرة والصغيرة . وتحول سطح القمر امام عينه من امتداد من الخزف اللامع إلى لوحة من الفسيفساء تشكلها جبال ، وفوهات، وقيعان قاحلة . الآن ، بعد اربعمائة سنة من التطور في تصميم وانتاج واختبار مختلف انواع المقاريب البصرية والراديوية ، تمكن العلماء من الحصول على مزيد من المعلومات عن الكون، كاشفين بعض أسراره وما تعلمه الانسان عن الكون في السنين الأخيرة تجعله، كما تقول مجلة National Geographic « يحبس أنفاسه من الدهشة».

المقراب الراديوي «لوفيل» الذي يبلغ قطر طبقه اللاقط ٧٦ متراً، يشق الأفق في مرصد «جودريل بارك» في بريطانيا، وهو الأكبر حجماً في العالم.

المقاريب البصرية :

تستعمل معظم المقاريب البصرية مرآة مقعرة لجمع أشعة الضوء الخافتة . فمقراب هابل الشهير على جبل بالومار في كاليفورنيا ، تتصدّره مرآة يبلغ قطرها ٥ أمتار. ويمكنه أن يحدق إلى آلاف الملايين من السنين الضوئية . ورغم حجمه الكبير ، فقد تفوق عليه مقراب آخر هو و.م.كيك الذي شيد في جزيرة هاواي ، فوق قمة بركان خامد يدعى «ماونا كايا» على ارتفاع ٤٢٠٥ أمتار، وهو من أروع المراصد في العالم . وهناك اربع ميزات جوية فريدة تجعل هذا الموقع مناسباً لرصد الفضاء الخارجي هي : النسبة المئوية العالية لليالي الصافية طيلة العام، وصفاء واستقرار الهواء مما يسمح بمراقبة أقل تشوشا، ومستوى الضوء المنخفض جدا في الليل، والرطوبة المنخفضة جدا .

ان التصميم الفريد لهذا المقراب هو مايجعله يتبوأ صدارة التقانة الفلكية . إذ يتألف من ٣٦ قطعة مرآة سداسية الشكل قطر كل واحد منها ١,٨ متر . وهي تعادل مرآة واحدة ذات قطر يبلغ ١٠ أمتار، ويعمل هذا المقراب بضبط موقع مراياه بدقة واحد من المليون من البوصة (أقل من عرض الشعرة البشرية بألف مرة). ولهذا المقراب قدرة على جمع الضوء تمكنه من رؤية ضوء شمعة على سطح القمر . ويتعامل العلماء معه من خلال اجهزة الحاسوب ومعدات اخرى متطورة تستطيع الرؤية أكثر من العين المجردة بملايين المرات .

وبوساطة هذه المقاريب المتطورة بدأ الانسان يفهم ضخامة الكون الذي يحوي بلايين المجرات والمسافات المذهلة التي تفصل بينها . والمجرة هي مجموعة هائلة من النجوم والغازات والمواد الاخرى التي تدور حول نواة مركزية . وقد سميت المجرات بالجزر الكونية لأن كل واحدة منها شبيهة بكون بحد ذاتها . فمجرتنا درب التبانة تضم أكثر من ١٠٠ بليون نجم وهي تدور على نحو مهيب في ظلمة الفضاء . فإذا أمكننا أن نقف في أحد اطراف مجرتنا وأرسلنا حزمة من الضوء (ينتقل الضوء بسرعة ٣٠٠ ألف كيلومتر في الثانية) نحو الطرف المقابل، سيستغرق هذا اكثر من ١٠٠الف سنة كي يقطع المجرة . ولكن المجرة اللولبية المجاورة لنا ، المرآة المسلسلة *Andromeda* تبلغ أكثر من ضعف حجم مجرتنا ، ويمكن أن تحتوي على ٦٠٠ بليون نجم . وقد اكتشف العلماء مجرة ضخمة جداً دعوها مركريان ٣٤٨، وقطرها اكبر كثيراً من قطر مجرتنا درب التبانة، اذ يبلغ قياسه حوالي مليون و٣٠٠ الف سنه ضوئية . ولكن حتى مركريان ٣٤٨ الهائلة جدا تبدو صغيرة ازاء المجرة المكتشفة حديثا في وسط عنقود من المجرات يدعى أبل ٢٠٢٩ . ويعتقد العلماء أن هذه هي اكبر مجرة شاهدوها على الاطلاق ، وهي أكبر من مجرتنا بستين مرة . ويعتقد بعض العلماء أن هنالك اعداداً كثيرة من المجرات في الكون .



المنطقة الوسطى من مجرة «درب التبانة» التي تحوي أكثر من ١٠٠ بليون نجم، وتؤلف مجموعتنا الشمسية جزءاً بسيطاً جداً منها

وهذه المجرات الهائلة الحجم ليست مبعثرة عشوائيا في الفضاء ، بل تبدو مرتبة في مجموعات في شكل العناقيد المتدلية من غصن . وقد شُوهدت وصُورت الآلاف من هذه العناقيد . وتحتوي بعضها على عدد قليل من المجرات . فمجرتنا ، على سبيل المثال ، هي جزء من عنقود يتألف من عشر مجرات . بينما تتألف عناقيد اخرى من عشرات، وربما مئات أو آلاف المجرات . وقد تصل المسافة بين المجرات ضمن العنقود إلى مليون سنة ضوئية. ولكن قد تصل المسافة بين عنقود وآخر إلى أكثر من ذلك بمئات المرات .



مكوك الفضاء "انديفور" ينطلق إلى الفضاء في مهمة له عــام ١٩٩٣م لوضع مركبة مصلحة متطورة في مدارها حول الأرض لدراسة أسرار الكون

المقاريب الراديوية :

وليست المسافات هي وحدها مايدعو إلى الدهشة. ففيما يكشف العلماء النقاب عن اسرار الكون . تُستكشف أجسام سماوية غريبة غير النجوم التي تؤلف المجرات والعناقيد . وهذه الاجسام السماوية ، هي النجوم النابضة واشباه النجوم Quasar ، جرى اكتشافها بفضل المقاريب الراديوية . وكما يدل الاسم ضمنا، تكشف هذه المقاريب الاطوال الموجية الراديوية بدلا من الاطوال الموجية البصرية . ففي الستينات من هذا القرن ، التقطت اشارات راديوية قوية من اجسام بعيدة ابعد من نطاق مجموعتنا المحلية من المجرات ، فدعيت هذه الاجسام بأشباه النجوم، بسبب تشابهها مع النجوم . ودهش علماء الفلك من حجم الطاقة الهائلة التي تصدرها هذه الأجسام . فشبه النجم يسطع أكثر من مجرة درب التبانة بنحو عشرة آلاف مرة . واشباه النجوم الأبعد التي جرى اكتشافها هي على بعد أكثر من عشرة ملايين سنة ضوئية . وبعد عقدين من البحث المكثف ، توصل العلماء إلى الاستنتاج بأن اشباه النجوم البعيدة هي نوى فعاله جدا لمجرات نائية تولد طاقة هائلة بسبب تفاعلات تتعلق بالجاذبية بدلا من الاندماج النووي كما في النجوم . وهذا افتراض علمي لم يتم اثباته حتى الآن .

واللغز الآخر الذي جرى الكشف عنه هو النجم المستعر Supernova. وهو الانفجار الذي ينهي حياة نجم كان اساسا أكبر من الشمس بكثير، حيث تقذف كميات هائلة من الغبار والغاز في الفضاء من خلال موجات عنيفة ذات سرعة تفوق ١٠ آلاف كيلومتر في الثانية . والضوء الشديد للانفجار ساطع جدا بحيث يفوق البريق الصادر من بليون شمس، اذ يتألق كماسة معلقة في السماء . والطاقة التي يطلقها في انفجاره تعادل الطاقة الكاملة التي تصدرها الشمس في تسعة بلايين سنة .

ولكن الظواهر الفلكية الاكثر غرابة هي النجوم النابضة والنجوم النيوترونية .ويتألف النجم النابض من جزء مركزي كثيف جدا يدور بسرعة وينتج من مادة تركت بعد انفجار نجم مستعر لايتجاوز حجمه ثلاثة اضعاف حجم الشمس . وبما أن اقطار النجوم النابضة تقل عن ٣٠ كيلو مترا ، فهي نادرا ما تكتشف بالمقاريب البصرية . ولكن يمكن تحديدها بالمقاريب الراديوية التي تكشف الإشارات الراديوية التي ينتجها دورانها السريع فثمة حزمة تدور مع النجم تظهر كنبضة بالنسبة للمشاهد، مما اكسبه تسمية النجم النابض . والنجوم النابضة تدعى أيضا نجوما نيوترونية لانها تتألف بصورة رئيسة من نيوترونات محتشدة على نحو متراص . وهذا يفسر سبب كثافتها التي تزيد على مئة مليون طن للسنتيمتر المكعب .

ولكن ماذا يحدث إذا استعر نجم كبير وفقا لحسابات علماء الفلك، يمكن أن يتداعى الجزء المركزي إلى مابعد مرحلة النجم النيوتروني . ونظريا ، ستكون قوة الجاذبية التي تضغط الجزئ المركزي هائلة جدا مما ينتج عنه تكون مايدعى « بالثقب الاسود » . ويعتقد أن الثقوب السود شبيهة بدوامات كونية عملاقة لايمكن أن يفلت منها شيء ، فالنور والمادة يقتربان من الثقوب السود أكثر من اللازم حيث يجري امتصاصهما إلى داخلها بفعل قوة الجاذبية المركزية . ورغم أنه لم تجر مراقبة

أي ثـقـب اسـود لاستحالة ذلك فإن الفيزيائيين يأملون أن يبـرهنــوا على وجـودها مــن خــلال تـأثيـرها في الأجسام المجاورة .

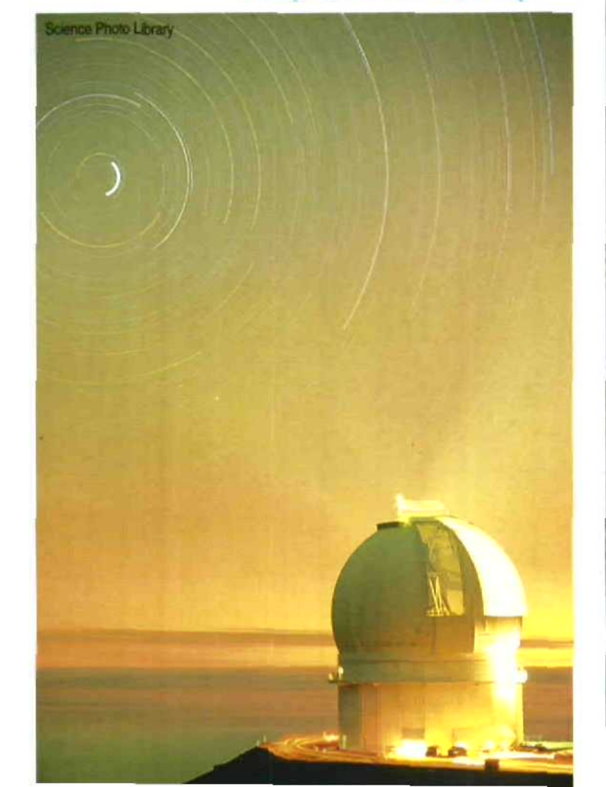
المقاريب الطائرة :

يتطلع العلماء فعلا إلى مقاريب افضل ، لذلك كانت أعينهم موجهة إلى مقراب ينطلق إلى خارج جو الأرض متحررا من الاعاقة التي تسببها غازات الغلاف الجوي والملوثات الموجودة فيه . فقد اطلقت ناسا ، في السنة ١٩٩٠م ، مقراب هابل الفضائي HST الذي يبلغ ثمنه بليون وستمائة مليون دولار . وأخذ يدور حول الأرض في مدار يبعد ٥٠٠ كم . وهو يتمتع بمقدرة هائلة على الرؤية بحيث يستطيع رؤية ضوء شمعة من على سطح القمر . ومن أجل بلوغ درجة الاستبانة هذه ، كان يلزم أن يكون سطح مرآته ، التي يبلغ قطرها ٢,٤ متر ، بدقة خمسة اجزاء من مئة الف من المليمتر . ولكن لخيبة امل الجميع، فإن الصور التي ارسلها هابل كانت غير واضحة نتيجة خلل تصنيعي، فقد تبين أن ثمة شظية من غشاء اصطناعي بحجم حبة الرمل انفصلت عن اداة العيار خلال صنع مرآة المقراب الرنيسة . ونتيجة لذلك صقلت المرآة على نحو مسطح اكثر من اللازم .

ولكن في أواخر العام الماضي، حمل المكوك الفضائي انديفر Endeavor اربعة رواد فضاء مدربين جيدا كي يقوموا بدور اطباء عيون فلكيين لمعالجة قصر البصر الذي أصاب المقراب هابل . وفي سبيل ذلك قام هؤلاء الرواد بخمس خطوات فضائية بدلوا خلالها نصف دزينة من اجزاء هابل المعطلة والعتيقة الطراز، وقام رائدا الفضاء «مسغراف وهوفمان» بتبديل اربعة اجهزة توجيهية باخرى جديدة . ولكن اللوح الشمسي المتضرر فشل في الالتحام مع المجموعة الجديدة كما كان مقررا . ثم قام رائدا الفضاء ثورنتون واكرز بتبديل الالواح الشمسية . ثم قاما بتركيب آلة تصوير كوكبية ذات مجال اوسع للرؤية لتصوير المجرات والنجوم والكواكب. ثم نصب ثورنتون واكرز « العدسة اللاصقة » Costar المصممة لتعويض مرآة هابل الاساسية المصابة بخلل . كما بدّل « مسغراف وهوفمان » الأجهزة الالكترونية التي تتحكم في موقع الالواح الشمسية حتى تتخذ موقعها الملائم . وفي منتصف كانون الثاني الماضي ، نشرت ناسا أول الصور من المقراب الذي جرى تجديدة . وقد كانت هذه الصور شديدة الوضوح ولم تترك مجالاً للشك في أن الاصلاحات قد جعلت « هابل » أفضل مقراب عامل في الوقت الحاضر وبفرح غامر أعلن دانييل غولدين ، مدير «ناسا»ان الإصلاح فاق أحلام «ناسا» وحقّق انجازاً رائعاً للجنس البشري».

لقد أمسى «هابل » محملا بتقانات حديثة ، فبامكانه أن يراقب أي جسم يحلّق على بعد ١٣٥٠٠ كيلو متر . فقد برمجت « العدسة اللاصقة » كي تتلقى الفي ازاحة ضئيلة جدا متحكم بها عن بعد من علماء الفلك ، مع انها تحتاج إلى أقل من عشرة فقط . وآلة التصوير الكوكبية الجديدة ذات المجال البصري الواسع يمكنها أن ترى على بعد ١٢ مليون سنة ضوئية ، أي اكثر من الاصلية بثلاث مرات . وهذه المقدرة على رؤية الاجسام البعيدة جدا ، ستمكن العلماء من السفر فعليا بلايين السنين رجوعا في الزمن ، لدراسة نشأة الكون . كما سيمكن هابل العلماء من أن يلقوا نظرة اوضح إلى الثقوب السود ، التي مازالت غامضة والى اشباه النجوم أيضا والاجرام السماوية المحملة بطاقة أكثر مما يمكن

قبة المرصد الذي شيده علماء الفلك على قمة بركان خامد يدعى «ماونا كايا» في جزر الهاواي على ارتفاع ٤٢٠٥ أمتار فوق سطح الأرض، ويعد أفضل مكان في العالم لرصد الفضاء الغامض الذي يحيط بنا



للفيزياء الفلكية أن تشرحها .

وفي ١٨ تشرين الثاني ١٩٨٩م ، أطلقت ناسا قمرا صناعيا بكلفة ١٦٠ مليون دولار للبحث عن الايام الاولى للكون . وهذا القمر الصناعي دعي مكتشف الخلفية الكونية COBE ، ومهمته قياس البحر المتسق من الموجات الدقيقة التي غمرت الفضاء عندما تشكل من انفجار عظيم. ويعود اكتشاف هذه الموجات الدقيقة إلى سنة ١٩٤٦م ، إلى العالمين ارنوبنزياس وروبرت ولسون ، الامر الذي اثبت تقريبا النظرية التي تقول أن الكون بدأ بانفجار عظيم . وفي صيف ١٩٩٢م ، اعلن الباحث في الفيزياء الفلكية جورج سموت ، من مختبر لورنس بركلي في كاليفورنيا، أن فريق عمله قد اكتشف التموجات البدائية هائمة على حافة الفضاء ويعد هذا الاكتشاف « احد اعظم الاكتشافات في القرن العشرين » . فبينما كان فريق سموت - يفحص ملايين القياسات الموجية المرسلة راديويا من ذلك المقراب COBE ، اكتشفت تموجات ، أو تجعدات ، بدائية بمقطع يتراوح بين ٤.٦ و٥.٩ بليون تريليون كيلو متر ، وهي اضخم بنية جرت رؤيتها على الاطلاق . وقد وصفها سموت بأنها «أحافير بعمر ١٥بليون سنة تشكلت عند ولادة الكون» . وهذه التموجات، كما يقول سموت نفسه « قد تكون متشكلة من شيء ما لم نره من قبل » .

ان هذا الاكتشاف يعطي دعما للنظرية الاحدث في علم الكون ، « نظرية الانتفاخ » . وهي نسخة معدلة عن نظرية الانفجار العظيم . وقد استنبطت هذه النظرية بشكل مستقل من قبل العالم « الآن غوث » من معهد ماسا شوستس للتكنولوجيا ، والفيزيائي الروسي اندريه ليند . وهي تقول أن الفضاء اللامتناهي في الكثافة والحرارة قد تفجر في انفجار عظيم، وداخل بقعة منتفخة من الفضاء، تنشأ تموجات من الحرارة والكثافة فتظهر المادة والطاقة الاشعاعية إلى الوجود . ثم تجذب قوة الجاذبية المادة إلى المناطق الاكثر كثافة التي تعمل كبذور للمجرات والعناقيد المجرية . ثم بعد حوالي خمسة بلايين سنة تبدأ المجرات في التشكّل متجمعة حول التموجات الاساسية العشوائية - بذور المجرات .

ويبقى الكثير لغزا :

نعم ، لقد كشفت مقاريب الانسان بعض اسرار الكون. فقد اظهر علم الفلك ضخامة وعظمة الكون : النجوم ذات الاحجام الهائلة ، والمسافات التي تفوق التصور ، وحقب الزمن التي تتحدى الفهم ، والحمم الكونية التي تولد حرارة تبلغ ملايين الدرجات، وتفجر الطاقة التي تجعل بليون قنبلة تبدو صغيرة . ولكن يبقى الكثير لغزا تحجبة تلك المسافات الشاسعة والحقب الزمنية الخيالية الأبعاد . وعلى الرغم من المعرفة المتراكمة التي كونها العلماء عن الكون ، ما تزال حالتهم ، كما وصفها احد علماء الفلك كتلك التي لـ «علماء نبات القرن الثامن عشر وهم يعثرون على باقة من الأزهار والنباتات الجديدة في الغابة» . وتذكر هذه الكلمات باعتراف العالم الشهير إسحق نيوتن ، إذ قال «أبدو وكأنني مجرد صبي يلهو على شاطئ البحر، وأني اسلي نفسي بين حين وآخر بالعثور على حصاة أو صدفة أجمل من المعتاد فيما يمتد محيط الحقيقة الكبير كله غير مستكشف أمامي» . نعم ، كلما تعلمنا عن الكون أكثر ، بدت معرفتنا ضئيلة أكثر ، وصار مكاننا فيه اصغر . وبالنسبة للمراقب الموضوعي فكل ما سبق درس يدعو إلى التفكير والتأمل » ■

الهوامش :

1. Newsweek, May 4, 1992.
2. Newsweek May 25, 1992.
3. Newsweek, January 24, 1994.
4. Newsweek, December 20, 1994.
5. National Geographic, May, 1974.
6. Cosmos, by Carl Sagan, 1980.

Science Photo Library

مقراب يبلغ حجم مرآته أربعة امتار في «سيرو تولولو» يتسلق على تلال جبال الانديز. ويعد أكبر مقراب من نوعه جنوب خط الاستواء، ويستطيع رصد أجسام أكثر عتمة بمقدار ستة ملايين مرة مما تستطيع العين العادية مشاهدته

نحو بدائل لتمويل البحث العلمي في المملكة

بقلم : د. داود سليمان رضوان
جامعة الملك فهد للبترول والمعادن - الظهران

ظلت التنمية الشاملة الاقتصادية، والاجتماعية، والعلمية هدف المجتمع السعودي بكل فئاته وأفراده، يحقق من خلالها الرفاهية، وينهض بمستوى الفرد والمجتمع السعودي وهذه من أهم الأهداف المرحلية والمستقبلية لخطط التنمية الخمسية المتعاقبة.

لقد شهدت حركة الانماء في المملكة في العقدين الأخيرين، تطوراً كمياً مشهوداً له في الأنشطة الاقتصادية وتنمية قدرات وكفاءات القوى العاملة الوطنية، وحقق الانفاق السخي لتشجيع هذه الأنشطة، أهدافه في إرساء قواعد نهضة صناعية ، ومضاعفة الرقعة الزراعية لتحقيق الأمن الغذائي، وايجاد شبكة من المؤسسات الخدمية المتطورة .

مرتكزات تحقيق الإنماء :

أثبتت تجارب الدول المتقدمة، على اختلاف توجهاتها، أن الإنفاق لإحداث التوسع الأفقي في التنمية من خلال استثمار رأس المال لايحقق إلا جزءاً يسيراً من الرفاهية الاجتماعية (٢٠-٤٠٪ على أحسن تقدير) مقارنة بما يحققه الاستثمار في مجال العلوم والتقانة الحديثة (٨٠-٦٠٪ على أقل تقدير) لإحداث التنمية الرأسية واستثمارها. وقد عرفت الدول المتقدمة التقليدية (أمريكا الشمالية، وأوروبا الغربية واليابان) ، أهمية الاستثمار في مجال تطوير قدراتها العلمية والتقانية، لضمان تقدمها بخطى راسخة على طريق تحقيق الرفاهية لشعوبها في حاضرها ومستقبلها. وأدركت هذه الحقيقة مجموعة أخرى من الدول السائرة على طريق التقدم والنمو بخطى حثيثة، وأخذت تترجم قناعتها بأهمية تطوير قدراتها العلمية والتقانية إلى ممارسة عملية، لضمان تواصل ما حققته من تنمية أفقية، وترسيخ قواعدها وإغنائها بطرق عملية. وبذلك تحولت دول مثل كوريا الجنوبية، وتايوان، وسنغافور، وماليزيا، وتايلند (دول النمور الآسيوية) من


أرامكو السعودية

تطوير الموارد البشرية من خلال التعليم يساهم في تكوين قوة عاملة منتجة

خلال الممارسة اليومية لأنشطة التنمية العلمية والتقانية إلى قوة منافسة للدول المتقدمة التقليدية في مجال تصدير التقانة الحديثة، بعد أن حققت لنفسها فرصة الاكتفاء الذاتي منها.

إن الوسيلة التي تمكنت من خلالها الدول المتقدمة من تحقيق ما وصلت إليه من تقدم هي الاستثمار في مجال تطوير الموارد البشرية تطويراً رأسياً بعد أن تحقق لها الانتشار الأفقي، بينما الدول التي وقفت عند هذا الحد دون تدعيمه بتنمية رأسية في قدرات القوى العاملة المطالبة بالمحافظة على ما تحقق من نمو أفقي وتطويره، لم تتمكن من اللحاق بركب التقدم، وأصبحت ثرواتها المادية التي انفقتها على التنمية الأفقية تتآكل،ولاتجد سبيلاً لاشباع حاجات شعوبها إلا من خلال الإقتراض لشراء ما تحتاجه

من خبز يومها، رغم أن بعض هذه الدول كانت تتمتع بمستوى من التقدم التقاني، في مرحلة من مراحل تطورها، أفضل من المستوى الذي كانت عليه دولة مثل اليابان.

التطوير الرأسي للقوى البشرية :

إن السبيل إلى التطوير الرأسي للقوى البشرية العاملة يكمن في تنمية القدرات البحثية وملكات الإبداع لدى قطاع عريض من أفرادها، وذلك من خلال توسيع قاعدة ممارسة البحث العلمي التطبيقي ، وإحداث تغيير يضمن تحقيق الإنماء والتطور المنشودين. كما أن إحداث مثل هذا التغيير الإيجابي لايتم إلا من خلال ايجاد القناعة لدى السواد الأعظم من أفراد المجتمع بأن حياة الفرد داخل اطار من التناغم والانسجام، لاتتحقق إلا من خلال مشاركته الذاتية المباشرة في صنع التقدم والحفاظ عليه، الأمر الذي يتطلب من الأفراد الإحساس به والتعايش معه. من خلال آلية تشبه إلى حد كبير الآلية التي تحقق بها التوسع الأفقي للتنمية في مختلف المجالات والأنشطة الصناعية والزراعية والخدمية.

لقد اختارت الولايات المتحدة الأمريكية التدريب على استراتيجية التفكير العلمي كأسلوب لحل المشكلات باعتباره الأسلوب الأمثل لتطوير قدرات الأفراد الإبداعية، وارتأت اليابان تبني أسلوب التدريب على استراتيجية التفكير باعتباره الأمثل لتطوير قدرات الفرد الإبداعية، وعليه فإن المخططين المعنيين بتطوير القدرات الذاتية الإبداعية للمجتمع السعودي عليهم تحديد المسلك الملائم لتنمية القدرات الإبداعية والإبتكار لدى شرائح المجتمع المختلفة وصولاً إلى ترسيخ قواعد التنمية الشاملة، وضمان تواصلها.

التنمية الأفقية بالمملكة :

توضح الدراسة المتأنية لوثيقة وزارة التخطيط فيما يتعلق بمنجزات خطط التنمية للفترة من ١٣٩٠هـ إلى ١٤٠٢هـ أن عملية التنمية الشاملة في المملكة تحققت بفعل الإنفاق السخي على أنشطتها، وإن الدولة قد تحملت جلّ تكلفتها، بما اشتملت عليه من استحداث البنية الأساسية، وتهيئة المناخ الملائم لانجاحها، واستصدار القوانين المنظمة لعملية الدعم المادي والمعنوي للأنشطة المختلفة، وانعاش القطاع الخاص وتقديم الدعم المتواصل له. وقد كان التصميم الذي نُفذت بــه الخطط الخمسية المتتابعة للتنمية سبباً في تحقيق ما كان يعتبر من باب الأحلام.

إن التحديات التي تواجه حركة الإنماء المتواصل في المملكة قد أخذت الآن منحى آخر يختلف كيفياً عما واجهها خلال الأعوام التي شهدت فيها التنمية الأفقية مرحلة الانتشار والتوسع. وهذا الأمر استشعرته خطة التنمية الخمسية الخامسة عندما أكدت على أهمية تقليص الاعتماد على النفط والحث على الاستفادة المثلى من الطاقات والقدرات الكامنة للقوى العاملة الوطنية، من خلال تحجيم مساهمة الاستثمار في رأس المال المادي، وتعظيم مشاركة رأس المال التقاني في عملية التنمية، ورفع كفاءة أداء القوى العاملة السعودية.

القوى العاملة في الخطة الخامسة :

تلخص وثيقة الخطة الخمسية الخامسة للتنمية دور التعليم وأهدافه في المرحلة التي تشملها الخطة في تحقيق هدف تكوين قوة عاملة وطنية منتجة من خلال تطوير الموارد البشرية، بما يحقق توفير قوة العمل بطريقة مضمونة والارتقاء بنوعيتها، وتحسين كفاءة أدائها. وقد أكدت الخطة على مواصلة دعم أنشطة البحث العلمي وتطويرها، وتنشيط التفاعل بين الجامعات والقطاع الخاص، على أن تسعى الجامعات للبحث عن مصادر التمويل من القطاع الخاص لإنشاء مراكز متميزة تختص بالبحث العلمي في مجال العلوم التطبيقية



والتقانية، بحيث توفر هذه المراكز الفرص للمتخصصين النابغين من السعوديين لتطوير مهاراتهم والرقي بها إلى أفضل المستويات .

لقد أوجدت فترة العقدين الأخيرين لدى الفرد السعودي إحساساً قوياً بأهمية التعايش مع الأساليب التقنية لتحسين مستواه المعيشي، وقد أدرك ذلك من خلال استيراده للتقانيات المختلفة الضرورية للتنمية ونشر الرفاهية، في صناديق مغلقة دون المشاركة في انتاجها. وإذا كان التأخر في استحداث الأساليب، وابتكار المنتوجات التقانية لايعد في حد ذاته أمراً سلبياً يحسب على المجتمع السعودي، فإن استخدام التقانة بالكثافة التي طبقت بها في أرجاء المملكة في جلّ القطاعات يجعل من عملية التأخر في استيعابها، ومن ثم كشف أسرارها، بهدف تطويعها، و توطينها واستنباتها، أمراً غير مقبول، وقد يرقى إلى درجة الخطأ الفادح.

تطويع التقانة محليا :

إن موضوع تطويع التقانة واستنباتها محلياً دارت حوله النقاشات، وتباينت حوله الآراء والأفكار. فهو بالنسبة للأفراد من الدول المتقدمة غير وارد،خاصة في أذهان النخبة القيادية منهم، أما بالنسبة للدول النامية فهو أمر يصعب حله ، إن الاطلاع على بعض التجارب مثل النمور الاسيوية قد يساعدنا في فهم كيفية تطويع التقانة واستنباتها محلياً،فتلك الدول حققت تقدمها التقاني، وأصبحت في غضون عقدين فقط تمتلك القدرة الذاتية على انتاج التقانية وتطويرها، والتحكم في أسرارها من خلال التخطيط العلمي الاستراتيجي للوصول إلى هذا الهدف، ومن ثم توفير جميع أسباب تحقيقه. وقد يقال أن الكلام في هذا المجال ليس كالعمل، وهذا صحيح إلى درجة كبيرة، ولكن العمل غير مستحيل، والوصول إلى الهدف يحتاج إلى التصميم وتوفير متطلبات العمل المنظم، ونحن نرى أن تطويع التقانة في المملكة يتحقق بنفس الأسلوب الذي تحققت به التنمية الأفقية الشاملة للقطاعات الاقتصادية المتنوعة، مع أن تأكيدنا على اتباع نفس الأسلوب لايعني بالضرورة اتباع نفس المسار الذي سلكته التنمية الشاملة، بل إن مسار التنمية التقانية يجب أن ينطلق من المؤسسات الاقتصادية شبه الحكومية أو مؤسسات القطاع الخاص.

استخدام التقانة في مختلف القطاعات يسهل من تطويعها وتوطينها ويجعل استنباتها أمرا ميسورا

إن الدارس للكيفية التي حققت بها بعض الدول تقدمها ومحافظتها على تفوقها في المراحل المختلفة لسيرتها، وكذلك الدارس للكيفية التي استطاعت بها دول النمور الآسيوية تحقيق ما وصلت إليه من مستوى في سلم التقدم التقاني يجد بينها عناصر مشتركة نجملها فيما يلي :

* النظر إلى نظام التعليم على أنه المصدر الذي باستطاعته توفير عناصر تحقيق الأهداف والتفوق، مع التركيزعلى اجراء عملية التقويم السليمة لتطوير النظام وتعديل مساره كلما كان ذلك ضرورياً.
* تنمية القدرات الإبداعية لدى المتميزين من أفراد المجتمع، وادخالها في عملية صقل وتوجيه لتحقيق أهداف كبيرة، وتهيئتهم للقيادة في المجالات الاقتصادية والاجتماعية المتنوعة.
* نشر الوعي بأهمية عملية التطوير التقاني لدى السواد الأعظم من أفراد المجتمع، وجعل مسألة الوصول إلى التقدم والتفوق التقاني مسألة مصيرية، تحمل بين طياتها فرصة البقاء أو الفناء على حد سواء.
* توفير الدعم المادي والمعنوي للأنشطة الوطنية في مجال التنمية التقانية، وتوسيع قاعدة الاستفادة من نتائج ما تفرزه هذه الأنشطة، وإخضاعها لعملية متابعة وتقويم مستمرين.



* نهـوض القطاع الخـاص بدوره في دعم الأنشطة البحثية وتطوير قدرات الأفراد.

فجوة تقانية :

كانت وثيقة الخطة الخامسة للتنمية أكدت على وجود فجوة تقانية تزداد اتساعاً بين المستوى الحالي للمملكة والمستوى الذي ينبغي أن تكون عليه، للاستفادة مما تملكه من التقانات المطبقة في المجالات الصناعية والزراعية، وقطاع الخـدمـات وأن تخطي هذه الفـجـوة، في فـتـرة قصيرة، ليس ممكناً، وبالتالي فإن وثيقة الخطة تحث على إعطاء موضوعات العلوم والتقانة تركيزاً أكبر في نظم التعليم. فالقوى البشرية من حيث العدد والنوعية، غير كافية لتأمين استمرار التطور المستقبلي من خريجي التخصصات العلمية والهندسية إلا أن الخريجين ليسوا بالكمية والنوعية المطلوبة في مجالات العلوم والتقنية لذا تبدو الحاجة الآن ماسة لتأسيس قاعدة قوية للعلوم والتقانة في المملكة من خلال تحسين مستوى نوعية التعليم في هذه التخصصات.

وتؤكد وثيقة الخطة على أن التنمية العلمية التقانية تحتاج إلى أكثر من توفر القوى العاملة. فتطوير البنية التحتية للعلوم والتقانة لايقل أهمية عن توفر القوى العاملة في هذا الميدان، وتنمية الوعي الوطني بأهمية العلوم الحديثة مطلب أساس لإحداث التطوير المنشود.

أثبتت التجارب أهمية الاستثمار في مجال العلوم والتقنيات الحديثة لضمان التقدم والرفاه الاجتماعي

تطوير بدائل الإنفاق :

- لتحقيق أكبر قدر ممكن من المشاركة العامة في أنشطة البحث والتطوير بالمملكة، وتوفير القناعة العامة بأهميتها الحيوية، لابد من ايجاد الإحساس بأهمية هذا الأمر لدى السواد الأعظم من الأفراد على اختلاف مواقعهم في عملية التنمية الشاملة بالمملكة، وهذا الأمر لايتحقق دون المشاركة الفعلية في تحمل النفقات المادية، والتبعات، ومن ثم المشاركة في تطوير الآليات المنظمة لهذه العملية وجعلها هدفاً شخصياً للأفراد بقدر كونها هدفاً عاماً على نطاق المملكة.

- إن الدولة عليها أن تواصل تحملها للقسط الأكبر من النفقات المادية اللازمة لايجاد البنية الأساسية لقاعدة قوية للبحث والتطوير، وتنمية القدرات البشرية والتجهيزات الضرورية لممارسة البحث التطبيقي والتطوير.

- على القطاع الخاص والمؤسسات شبه الحكومية أن تولي هذا الأمر الأهمية التي يستحقها بصفته ضرورة حيوية يحمل في طياته عناصر البقاء والتقدم بنفس القدر الذي يحمله إهمال هذا الأمر من عناصر الهدم على المستوى الشخصي، كما هو الحال على المستوى الوطني.

- وفي سبيل الوصول إلى هذا الوضع نرى أن يتم تطوير مصادر للإنفاق على البحث العلمي والتطوير التـقـاني بالمملكة في العقدين القادمين من خلال خطة مدروسة تأخذ بعين الاعتبار ما يلي :

* تـوفير ما مقداره ثلاثمائة (٣٠٠) مليون ريال من ميزانية الدولة ومائتي (٢٠٠) مليـون ريـال من القطـاع الخاص فـي العـام الأول للخطـة، للانفـاق على أنشطـة البـحث العلمي والتطوير بالجـامعـات السـعودية، دون المساس بميزانية البحوث لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية. علـى أن تجري عملية تقـويم دقـيـقـة للأهداف الآنيـة



أرامكو السعودية

والاستراتيجية لخطط البحث التي يجب أن يقوم بإعدادها العلماء والباحثون السعوديون، وينفذها العدد الأكبر من القوى العاملة السعودية، سواء توفرت هذه القوى بالجامعات، أو في معاهد البحث العلمي الأخرى، أو في المنشآت الصناعية الانتاجية والخدمية.

* وينبغي أن تتناول عملية التقويم ايجاد مقاييس صارمة لتحديد مدى التزام خطة التنفيذ بالأهداف الآنية والاستراتيجية للمشروعات البحثية التي يجب أن تكون وثيقة الصلة بالصناعة الوطنية القائمة والمتوقع اقامتها بالملكة مستقبلاً، وأن تكون عملية التقويم واضحة، وتحمل من العناصر ما يجعل المكافأة على قدر الانجاز ونوعيته، وتتيح للمراقبة واللوم والعقاب مجالاً.

* مع استمرار الدعم الحكومي بهذه الوتيرة لابد أن تزداد مساهمة القطاع الخاص بمعدل سنوي يتراوح بين ١٥ إلى ٢٠٪، على مدى السنوات الأربع الأولى للخطة. يلي ذلك فترة الخمس سنوات الثانية للخطة، التي يتم خلالها زيادة مساهمة القطاع الخاص بمعدل يتراوح بين ٢٠ إلى ٢٥٪ من مساهمته في نهاية السنوات الخمس الأولى للخطة، وبالمقابل يبقى مستوى المساهمة الابتدائية الحكومية (المساهمة في بداية تطبيق الخطة) ثابتاً.

* ينبغي أن يصل مقدار الإنفاق على أنشطة البحث والتطوير بالجامعات السعودية، بهدف استنبات التقانة وتطويرها محلياً، إلى حوالي ألف مليون ريال في بداية فترة السنوات الخمس الثالثة للخطة (أي بعد عشر سنوات من بداية التطبيق)، بحيث تصل مساهمة القطاع الخاص إلى حوالي سبعمائة مليون ريال، وتبلغ المساهمة الحكومية حوالي ثلاثمائة (٣٠٠) مليون ريال.



أرامكو السعودية

إن مساهمة القطاع الخاص في الانفاق على أنشطة البحث والتطوير ضرورية لتحقيق مبدأ المشاركة الجماعية

مقترحات للتمويل من القطاع الخاص :

تختلف نسبة مساهمة المصادر المختلفة للتمويل من القطاع الخاص تبعاً لدرجة حاجتها لنتائج البحث العلمي التطبيقي والتطوير. فمساهمة جميع مجالات هذا القطاع في الانفاق على أنشطة البحث والتطوير تعد ضرورية لتحقيق مبدأ المشاركة الجماعية، وبالتالي توليد الإحساس بأهمية العملية برمتها، وحث أكبر عدد ممكن من الأفراد للمساهمة في تقويمها، ومتابعة مسيرتها، والاستفادة من نتائجها. ونظراً لكون مجالات الصناعة، والزراعة أكثر المستفيدين من نتائج البحث والتطوير، لذا نرى ضرورة أن تكون مساهمة هذه القطاعات أكبر من مساهمة غيرها، وبالتالي من المكن توزيع مساهمة القطاع الخاص على الوجه التالي :

- تحميل قروض التنمية الصناعية والزراعية مقدار ثلاثة إلى خمسة بالمئة للانفاق على أنشطة البحث العلمي التطبيقي والتطوير بالجامعات السعودية.
- تحميل قروض التنمية العقارية نسبة إثنين بالمئة لنفس الغرض.
- تحميل قروض الاستثمارات العامة نسبة واحد بالمئة لنفس الغرض.
- تحميل قروض الصناديق الأخرى نسبة نصف بالمئة لنفس الغرض.
- خصم ما مقداره ربع بالمئة من نفقات الضمان الاجتماعي لنفس الغرض.
- خصم ما مقداره واحد إلى إثنين بالمئة من قيمة المبيعات الصناعية لنفس الغرض ■

الإبصار عن طريق الجلد

بقلم: د. محمد مهدي محمود - العراق

يبدو أن «روزا كوليشوفا» من روسيا، هي التي حصلت على أكبر قدر من الشهرة بين الذين يمتلكون قدرة الرؤيا عن طريق الجلد، حيث نجد قصتها تتكرر في مختلف كتب ومجلات الباراسيكولوجيا (علم القوى الخارقة). وتبدأ القصة عندما اختبر الطبيب «ايوزين م. غولدبيرغ) مريضته المصابة بالصرع وشبه العمى، وذلك بأن عصب عينيها بإحكام، فمررت «روزا» بنصر وخنصر يدها اليمنى، على صورة ملونة فراحت تسمي الألوان الموجودة في أجزاء الصورة بدقة.

الظاهرة ومعناها:

بعد سلسلة من التجارب المحكمة لإزالة الشك والتأكد من وجود قدرة الرؤيا عن طريق الجلد، قام غولدبيرغ بعرض الفتاة على المؤتمر الإقليمي لرابطة علماء النفس في تاجيل ١٩٦٢م، الذين اخضعوها بدورهم لتجارب أخرى مختلفة، هدفها التأكد بأن الفتاة تملك مثل هذه القدرة، وجاءت نتائج إختبارات هذه التجارب قاطعة في هذا الشأن. ثم اخضعها فريق من الباحثين في «سفردلوفسك» وبإشراف الدكتور «شافر» الأخصائي بالأمراض العصبية «لسلسلة من التجارب، لاختبار عدد كبير من الفرضيات. منها أن هؤلاء الباحثين كانوا يعتقدون أن «روزا» لاتملك سوى حساسية خاصة تسمح لها التمييز بين مختلف الألوان الكيميائية. لذا وضعوها خلف حاجز سميك وعصبوا عينيها باتقان مع ذلك استطاعت أن تميز اللون الأحمر والأصفر والأخضر، التي غطيت مرة بلوح من الزجاج وأخرى بورق السلوفان. كذلك استطاعت أن تقرأ نصوصاً مكتوبة ونوتات موسيقية من خلال ألواح فاصلة من الزجاج. لم تكن المسألة إذن حبيبات لصبغات. وعندما اعتقد دكتور شافر أنه من الممكن أن تتأثر روزا بتباينات الحرارة الطفيفة للغاية، باعتبار أن ألوان الطيف الشمسي تمتص وتعكس كميات مختلفة من الحرارة، عمد إلى تسخين لوحات الألوان الباردة كالأزرق والبنفسجي الفاتح وإلى تبريد لوحات الألوان الساخنة كالأحمر. ولكن هذا التعديل في الحرارة لم يؤثر على تعرّف «روزا» بسرعة على الألوان.

ولم تتوقف الاختبارات على «روزا كوليشوفا». فقد قام الدكتور نوفوميسكي في مختبر علم النفس في «تاجيل» باختبار للتعرف على لون وشكل منحنى مرسوم على مرسام للذبذبة. ثم قراءة نص مسألة حسابية عرضها على الجانب الخلفي لشاشة تشبه شاشة التلفاز بوساطة إصبعها والتمييز في لون السوائل الموضوعة في أنابيب زجاجية. كما خضعت لاختبارات في معهد البيوفيزياء لأكاديمية العلوم الروسية في موسكو الذي يمتلك تقانات عالية في الكشف والقياس الفيزيائي، وكانت نتائج جميع الاختبارات تشير إلى ان «روزا» تمتلك قدرة الإبصار عن طريق الجلد، وأكثر من هذا فقد تطورت هذه القدرة بعد الممارسة والتدريب، حيث امتدت من بعض الأصابع في يد واحدة إلى جميع الأصابع وفي كلتا اليدين، ولأشياء صغيرة جداً، مثل صور الطوابع البريدية، وعن بعد وخلف أشياء سميكة مثل الجدران.

إن «روزا كوليشوفا» لم تكن الوحيدة التي تملك مثل هذه القدرة في روسيا بل ان هناك الكثيرين الذين ظهروا بعد أن خضعوا للاختبارات التي خضعت لها هذه الفتاة. وأصبح هناك اهتمام ورعاية لمثل هذه الحالات في تلك الفترة. لعل من بين الأسماء التي اشتهرت أيضاً «ميليا ميخايلون» فإضافة إلى القدرات الخارقة الأخرى التي تتمتع بها، كانت قادرة على تمييز الألوان وهي معصوبة العينين. ففي إحدى التجارب وضع في كيس عشرات الخيوط بألوان مختلفة متماثلة في الحجم والملمس، إلا أنها كانت تميز الألوان المطلوب إخراجها من الكيس. ومثلها «لاريسيا فلنسكايا» التي ثبت وجود هذه القدرة لديها بعد أن اختبرت بعدد كبير من الطرق. وفي إحدى التجارب سحب كتاب من مكتبة كبيرة وبطريقة عشوائية وعصبت عينا الفتاة بإحكام فاستطاعت قراءة المادة المكتوبة بعد أن وضعت أصابعها على بعد (١٠) سنتمترات من الصفحة المطلوب قراءتها، التي اختيرت بصورة عشوائية أيضاً.

وقد دفعت هذه الظاهرة الغريبة، العلماء للقيام بتجارب أخرى و بأدوات قياس أكثر دقة لإزالة مثل هذه الشكوك.

ففي إحدى التجارب التي أجريت على فتاة في الحادية عشرة من عمرها تدعى «لاريسابيرينوس» وضعت في غرفة مظلمة ووضع فيلم صغير فوق جفنيها، ثم عصبت عيناها بقطعة قماش سوداء سميكة ثم اقتيدت إلى غرفة مضاءة، واجلست إلى منضدة وأمامها صندوق خشبي مغلق يحتوي على عدد كبير من قطع الورق الملونة المربعة الشكل المخلوطة مع بعضها، ثم اخليت الغرفة من جميع الأشخاص عدا «لاريسا» وبعد ذلك طلب منها أن تفتح الصندوق وتأخذ الأوراق الملونة واحدة بعد الأخرى وتحدد لونها بصوت مرتفع ثم تثبتها على مسمار، وكانت الأجوبة تكتب من قبل أحد المختصين في الغرفة المجاورة، وعندما اكتملت التجربة، دققت الأجوبة مع الأوراق المثبتة على المسمار حسب الترتيب. وكانت كل الأجوبة صحيحة. وبعد ذلك تم تحميض الفيلم فوجد أنه لم ينفذ إليه الضوء، وفي هذه التجربة تم التحقق من فرضيتين أساسيتين تثيران الشك في مثل هذه التجارب، الأولى هي امكان الإيحاء أو التخاطر مع المفحوص، وفي هذه التجربة لايوجد أي شخص في الغرفة يرى الأوراق الملونة عدا أصابع «لاريسا»، والفرضية الثانية امكان الغش والرؤية بالعين بدل الأصابع وفي هذه الحالة سوف يحترق الفيلم لأن الغرفة مضاءة.

ولم يقتصر ظهور هذه الحالات في روسيا فقط، فقد اشارت الدكتورة شفيقه قره كله «أنها أجرت تجارب مع الدكتور «راين» على فتاة تدعى جوان، استطاعت أن تقرأ أوراق اللعب التي لم تستخدم من قبل، بمجرد أن تضع أصابعها عليها وهي معصوبة العينين بإحكام، كما أنها استطاعت أن تميز الألوان وتقرأ عبارات وتحدد أشكال الصور وألوانها، من مجلات أختيرت بصورة عشوائية من قبل القائم بالتجربة وكذلك صفحاتها وتشير الدكتورة «شفيقه» إلى حالة «مارغريت فوس» التي كانت تقرأ مادة مطبوعة وهي : معصوبة العينين بإحكام، وقد اجريت عليها التجارب في واشنطن عام ١٩٥٧م، إلا أن انقسام القائمين بالتجربة - رغم قناعتهم أن ما قامت به فوس كان صحيحاً - حول كيفية تفسير وتقويم مثل هذه الأعمال الخارقة، جعلهم يهملون الظاهرة.

كما ان ما كتبه «جول رومان» عن حالات كثيرة لأفراد يستطيعون الإبصار عن طريق الجلد في فرنسا، وما نقرأه بين الحين والآخر عن حالات مشابهة تنشرها الصحف والمجلات والكتب في بلدان مختلفة، يشير إلى أن الظاهرة موجودة عند شعوب العالم.

إن هذه الظاهرة تثير ثلاثة أسئلة، الأول : يتعلق بتحديد معناها والثاني : في كيفية تفسيرها والثالث : في امكان تدريب الآخرين وبالذات العميان منهم على اكتساب المهارة فيها. إن أغلب الذين كتبوا في هذه الظاهرة وصفوها عند تحديد معناها وتجنبوا الغوص في تفسيرها، لعدم وجود رأي قاطع في مسبباتها. فاعتبرها بعضهم أنها قدرة يستطيع من يمتلكها أن يتعرف إلى أشياء ويميز الألوان باللمس. في حين أشار آخرون إلى كونها عملية تحويل حاسة اللمس إلى حالة بصر. وهذا الوصف يتكرر، رغم التسميات المختلفة التي اطلقت عليها مثل الحاسة الإصبعية، والإدراك الجلدي، والرؤيا الجلدية، والرؤية غير البصرية.

تفسير الابصار عن طريق الجلد :

اختلفت وجهات النظر حول تفسير هذه الظاهرة، ولم يقطع أحد بصحة وجهة نظره بصورة مطلقة، لذا نجد أغلب من تناول الإبصار عن طريق الجلد يشير في النهاية إلى مزيد من التجارب للاقتراب من حقيقة الظاهرة.

يرى «جول رومان» أن هذا النوع من الإبصار ملكة شبه بصرية مستمدة من عيون صغيرة جداً سماها "Ocelli" منتشرة على البشرة كلها، ويمكن تنميتها خاصة تلك التي في اليد والصدر وعلى مؤخرة العنق، ومن وجهة نظره أن هذه العيون مستقلة ولايمكن ارجاعها إلى أية حاسة من الحواس الخمس الأخرى.

إلا أن هناك من يعترض على وجهة النظر هذه ويرى أن الإبصار لايحدث أصلاً حتى نفترض وجود العيون الصغيرة هذه، وإن الأمر لايتعدى كونه استقراء وعلى الأخص رؤية الألوان - للانطباعات اللمسية، وترى وجهة النظر هذه أنه من الخطأ تسمية الظاهرة بالملكة شبه البصرية والأصح تسميتها بالحساسية الجلدية البصرية Dermo-Optic Sensitivity ويبدو أن هذه الحاسية اللمسية البصرية تنشأ إما عن طريق تأثير اللون الحركي أو الحراري على الجلد، أو من أثر استقبال الصورة أي امتصاص البشرة لموجات الضوء، ويعتقد «نوفوميسكي» وهو من المهتمين بهذه الظاهرة حيث أجرى

الكثير من التجارب لاختبار الفرضيات للكشف عن مسبباتها وصاغ تعبير «الحاسة اللمسية البصرية». إن هذا التحسس ينشأ عن الاختلافات التي تولد في رأيه عن التفاعلات التفاضلية بين اليد بوصفها سطحاً له توزيعه الخاص للشحنات الكهربائية الطبيعية، والأجسام الملونة التي تقترب منها وتبعث الأشعة تحت الحمراء. ويتباين التفاعل وفقاً للألوان وهذا بدوره يولد إنطباعات (لاشعورية بشكل عام) تؤلف الحاسة اللمسية البصرية وتركز تجارب «نوفوميسكي» على الشروط الفيزيائية الناتجة من اتصال الأيدي بالسطوح الملونة، وما تتركه من انطباعات يكون الشعور بها متفاوت الشدة، ومعنى ذلك أن لكل لون عتبة للاحساس، سماها «الحوائل اللونية».

وهناك وجهة نظر أخرى قريبة من تفسير «نوفوميسكي» ترى أن الألوان والسطوح تصدر موجات اشعاعية ترتبط بتركيبها المادي، فإذا صادفت موجات تتفق معها صادرة عن الشخص الموهوب، فإنه عندئذ يستطيع أن يفهم اللون ويقرأ الأحرف المشعة. والقابلية التي يمتلكها مثل هذا الشخص تُدعى بالطاقة النفسية، وهي التي تتلقى المعنى الصادر عن الألوان في أثناء لمسها أو حتى وضع الأصبع بعيداً عنها بمسافة قليلة، وهكذا يستطيع الإحساس المتزايد بهذه الطاقة، أن يترجم الإشعاع إلى معنى في الجهاز العصبي.

إن فكرة كون الأجسام تصدر موجات للأشعة ليست جديدة. ففي أواسط هذا القرن قام كل من «سيمون وفالنتينا كيرليان» باستخدام تيار كهربائي عالي التردد للحصول على صور الكائنات الحية وهي محاطة بهالة من اللمعان متعددة الألوان سمياها «الجسم البلازمي» وثبت من دراسة هذه الصور أن تغيرات تحدث في هذه الهالة التي تحيط بالإنسان تبعاً للتغيرات في حالته الذهنية والبدنية.

وهناك رأي آخر يرى أن أطراف الأصابع عند بعض الناس مرتبطة بشبكة العين البشرية، واستنتجت هذه الفرضية أن الرؤية عن طريق الجلد تتم في الغالب في وجود الضوء المناسب، وكذلك من الفحوصات التي اجريت لروزا كوليشوفا، حيث وجد أن في أصابعها نفس الأنواع الثلاثة من المستقبلات البصرية ذات الحساسية الطيفية للعيون . إلا أن التجارب المختبرية والفحوصات لم تدعم هذه الافتراضات كثيراً.

ويؤكد كثير من العلماء الذين درسوا هذه الظاهرة أنه لايتوفر لدينا إلا مخطط تمهيدي موجز للحدود العامة لفرضية حساسية الجلد للضوء، فالآلية الفسيولوجية للعملية بحاجة إلى تفسير، وما زال هناك غموض حول التفاعلات الكيميائية الحيوية التي تنشأ في الجلد تحت تأثير الضوء، وكيف تحدث الإثارة السريعة في المستقبلات العصبية؟ وكيف تنتقل الآثار من الجلد إلى المحلل البصري في الدماغ؟

التدريب على الرؤية عن طريق الجلد :

إن الاستفادة من الرؤية عن طريق الجلد ليست لها قيمة عملية كبيرة للمبصرين.. والفائدة الكبرى تأتي من الكشف عن هذه القدرة أو تجويدها عند العميان وشبه العميان، أو تدريب من لايملكها أو يملك مستوى بسيطاً منها. والتجارب التي تناولت تدريب هذه الفئات كان الهدف منها هو التحقق فيما إذا كان بالإمكان تنمية هذه القدرة، لأن الفائدة النهائية تكون في ايجاد أساليب لاكساب العاجز بديلاً مناسباً للرؤية.

تشير نتائج تجارب الدكتور «جاكوب فيشيلف» إلى أنه بالإمكان تدريب الأطفال العميان من الذين لم تظهر عندهم هذه القدرة بشكل واضح على التعرف إلى الألوان أو قراءة بعض الكلمات المطبوعة. حيث قام عام ١٩٦٣م بتدريب فتاة مكفوفة من الصف الثاني تدعى «ناديالوبانوفا» من معهد المكفوفين في بشيما على التعرف إلى ألوان الطيف الشمسي خلال عدة أسابيع، وبعد ستة شهور تمكنت من قراءة بعض الكلمات المطبوعة. ثم قام الباحث بالإشتراك مع بعض المدرسين على تدريب (١٨) طفلاً من المعهد المذكور على اكتساب بعض جوانب هذه القدرة . وفي عام ١٩٧١م قامت الدكتورة «دوبليس» بتدريب بعض المكفوفين على نوعين من الإبصار الأول عن طريق الوجه والثاني التعرف عن طريق اليدين.

كما يمكن تدريب المبصرين ممن لايملكون هذه القدرة. فقد قام الدكتور «جيليف» باختبار (٢٢) متطوعاً من كليات الفيزياء والرياضيات واللغة من معهد (ايثم) لأصول التدريس : حيث بدأ التدريب بتعليم المتطوعين تمييز لونين فقط، هما الأحمر والأزرق الفاتح ثم باقي الألوان. إضافة إلى التمييز بين الأسود والأبيض وما بينهما ليصل عدد الألوان إلى عشرة، وجاءت النتائج لتشير إلى أن خمسة منهم استطاعوا تمييز الألوان دون مقارنة وتعلم ثمانية

منهم تمييز الألوان دون مقارنة إلا أنهم يحتاجون إلى لون ثان يوضع أمامهم قبل أن يستطيعوا تمييز الألوان الأخرى، أما الآخرون فقد تعلموا التمييز بالمقارنة فقط. مع العلم أن كل اجراءات التأكيد الممكنة قد اتخذت للحيلولة دون الغش أو الإعتماد على تذكر الملمس.

وتناولت التجارب تدريب من يملكون مستوى بسيطاً من هذه القدرة بعرض تجويدها أو تدريب أجزاء أخرى من الجسم على الرؤيا. فقد تدرب في معهد أصول التدريس في تاجيل رجلان الأول أعمى يدعى فاسيلي بورسوف، فقد بصره في العمل والثاني يدعى جنيادي جريجوييف، وهو في درجة قريبة من العمى حيث كانت نسبة الإبصار عنده ١٪ من الرؤية الاعتيادية، لمدة ثلاثة أشهر وتعلم الرجلان أن يميزا عن طريق اللمس باليدين ألوان الطيف الشمسي. وعند اختبارهم قدمت لهم مائة ورقة ملونة، وكانت اخطاؤهما قليلة جداً وتكاد تكون معدومة، وللتأكد من أن تلك القدرات أعيد اختبارهم بعد فترة ولكن باستخدام مائة من الأوراق الملونة ولكنها مصنوعة من مادة مختلفة عن تلك التي استخدمت في الاختبار الأول، وتراوحت بين الناعمة جداً والخشنة والمتموجة، كما طليت الأوراق بمواد لونية مختلفة مثل المائي والحبر .. الخ ومع كل هذه الاجراءات فإن النتائج جاءت لتؤكد تعلم الرجلين الرؤية عن طريق الجلد، وتحسن أدائهما باستمرار التدريب.

وجهة نظر :

أن الإبصار عن طريق الجلد وبالذات عن طريق الأصابع شيء موجود، نقله الكثير من الناس وكتب عنه الكثير من المؤلفين، وعرفته الكثير من مراكز البحث من الأفراد الذين يصلون إلى هذه المراكز، سواء كان ذلك تطوعاً بعد أن يحسوا أنهم يملكون مثل هذه القدرة أو عندما تسعى هذه المراكز إلى إجراء المسوحات الشاملة للبحث عن ذوي القدرات الخاصة، إلا أنه في بعض الأحيان يدعي بعضهم أنه يملك مثل هذه القدرة في الاستعراضات التي تجرى على المسارح أو في السينما مما يترك ظلالاً من الشك حولها عند غير المطلعين على حقيقتها، ففي بعض المسارح - على سبيل المثال - يظهر أصحاب الألعاب البهلوانية مدعين أنهم قادرون على الرؤية حتى ان وضعت على عيونهم أقنعة سود سميكة. ويبدأون أولاً بتجريبها على أحد المشاهدين الجالسين في المسرح، ليؤكدوا بأنه لايمكن الرؤية من خلال هذا القناع.

وبعد ذلك يضعه صاحبه على عينيه ويطلب من المشاهدين أن يسألوه عن ما يريدونه من ملابس وألوانها وأشياء يحملونها في أيديهم. والحقيقة أن القناع المقصود يحتوي على شريط سميك يكون موجوداً عندما يضعه على أحد المشاهدين قبل العرض ويقوم صاحب الألعاب بسحبه إلى الخلف عندما يضعه على عينيه ويشده خلف رأسه فيظهر ثقبان صغيران جداً يرى منهما ما يعرض عليه.

إن الرؤية عن طريق الجلد واحدة من مجموعة القدرات الخاصة التي يملكها الإنسان الموهوب مثلها مثل القدرة الرياضية العالية أو الموهبة الموسيقية غير الإعتيادية. وتشكل مجموعة القدرات الخاصة ومجموعة القدرات العقلية الأولية كالقدرة على التذكر والاستقراء والاستنتاج والمهارة اللفظية بالإضافة إلى مجموعة القدرات الحركية (كالقدرة على التآزر بين اليدين والبصر) بالإضافة إلى مجموعة القدرات الميكانيكية كإدراك العلاقات المكانية والمهارات الفطرية التي يملكها الإنسان الاعتيادي. إلا أن القدرات الخاصة تختلف عن باقي مجاميع القدرات الأخرى في كونها لاتتوزع توزيعاً طبيعياً بين الناس، بحيث أن أغلب الناس يملكون قدراً متوسطاً من هذه القدرات بينما القليل جداً منهم متفوقون جداً في أعمالهم، وعلى الطرف المناقض هناك القليل جداً من الناس الذين لايملكون إلا القليل جداً من هذا الاستعداد لذلك نراهم غير ماهرين في الأعمال التي تتطلبها القدرة المعينة.

أما لماذا تظهر قدرة الرؤية عن طريق الجلد أكثر بين العميان أو شبه العميان، وبالذات أولئك الذين يفقدون البصر بعد فترة من الرؤية لأي سبب كان، فيرجع إلى الصدمة الكبيرة التي تعقب فقدان البصر وما يؤديه ذلك من فقدان التوازن النفسي والوقوع في الاضطراب السلوكي الحاد، وهذا بطبيعة الحال يستثير آلية الدفاع النفسي وينشط الجهاز العصبي، خاصة القدرات الكامنة التي لم تستغل في هذا الجهاز التي تنتمي لمراحل تطورية بعيدة في حياة الإنسان. واعتقد أن واحداً من الأدلة لهذا الافتراض، ما وجده الباحثون الذين درسوا حالات الأفراد الذين يبصرون عن طريق الجلد، حيث كان أغلبهم يعاني مشكلات نفسية وعصبية حادة بسبب فقدانه للبصر. إن وجهة النظر هذه هي مجرد افتراض بحاجة إلى الإثبات العلمي ■

المصادر :

١ - ايفون دوبليس، هل هناك إدراك شبه بصري؟ مجلة العلوم والظواهر الخارقة العدد ١٩ حزيران ١٩٧٥م.

٢ - روجيه الخوري، الباريسكولوجيا في خدمة العلم، ١٩٨٤.

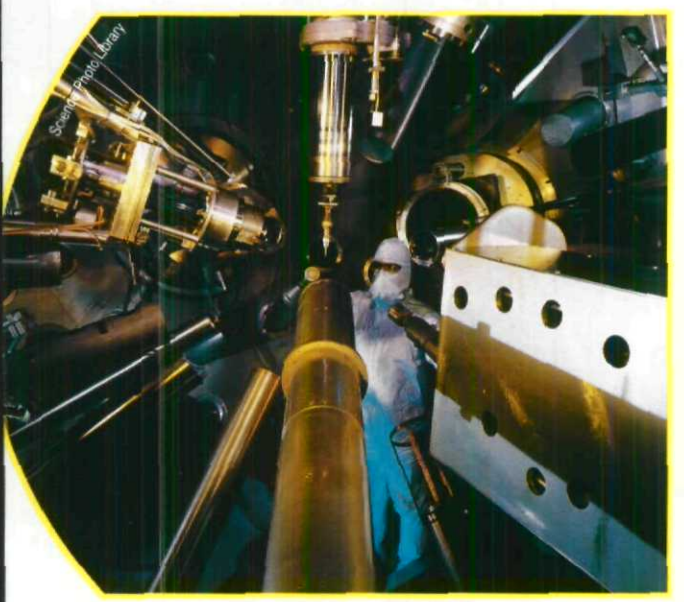
٣ - وليم ديك وهنري كريس، الاكتشافات السوفيتية الجديدة الخارقة للطبيعة، ١٩٧٩م

٤ - شيلا أو ستراند ولين شرود، علم نفس الحاسة السادسة ١٩٨١م

5. Allan, A. & Betty, S. Parasychology Today, 1971.
6. Brian Inglis, The Paranormal, 1986.
7. Milan Ryzl, Parapsychology, A Scientific, Approach 1970.

الإندماج النووي

تشير آخر أرقام الإندماج «الحار» HOT FUSION الذي طال الزمن في إنتظار نتائجه، إلى أن باحثي مفاعل الإندماج الاختباري في جامعة برنستون، في ولاية نيوجيرسي الأمريكية، توصلوا في منتصف عام ١٩٩٤م إلى إنتاج قدرة ٩ ميغاواط لمدة ٠,٤ الثانية، محطمين بذلك رقمهم السابق ٦,٢ ميغاواط، ولكنهم مايزالون بعيدين عن الهدف المنشود وهو ٣٣ ميغاواط. إلا أن أرقام باحثي برنستون هي أعلى بكثير من أقرب الأرقام المحققة في مفاعلات العالم الأخرى.



المكونات الداخلية لغرفة الفحص النووي الاندماجي باستخدام أشعة الليزر التابعة لجامعة كاليفورنيا، وتستخدم لبدء تفاعلات نووية اندماجية لتوليد مقادير هائلة من الطاقة.

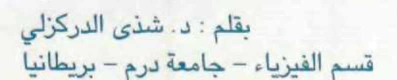
لقد مرت ست سنوات على ضجة المؤتمر الصحفي الذي أعلن خلاله عن الاندماج البارد Cold Fusion في مختبر بسيط الكلفة، فالطاقة النووية تنتج من اندماج بعض النوى الخفيفة لتكون نوى أثقل. وهذا يشابه ما يحدث في الشمس حيث تنتج الطاقة من اندماج نوى الهيدروجين لتكون الهليوم. فنواة ذرة الهيدروجين تملك شحنة كهربائية موجبة، وعند اقتراب نواة هيدروجين أخرى منها يحصل تنافر كهربائي بسبب تشابه الشحنات. أما إذا تقاربت نوى الهيدروجين من بعضها تحت مؤثرات معينة (التسخين مثلاً إلى درجات حرارة عالية - حوالي ١٠٠ مليون درجة مئوية، وهذه تزيد بـ ١٤ مرة على درجة حرارة مركز الشمس) فإن القوة النووية التجاذبية ستتغلب على قوة التنافر الكهرومغناطيسية وتندمج النواتان مكونتان نواة أثقل مع انبعاث طاقة الإندماج، وهذا ما يسمى بالإندماج الحار.

ويمكن أن يتم الإندماج باستخدام أشعة الليزر بدلاً من التسخين، وتتسم بحوث الإندماج بالليزر بالسرية لأنها مخصصة للأغراض العسكرية ومشروعات الأسلحة النووية. وتتميز هذه البحوث بارتفاع تكاليفها ففي الثمانينات كانت كلفة الأبحاث في أمريكا ١,٥ بليون دولار، فيما ارتفعت الميزانية من ١٩٢ مليون دولار في عام ١٩٩٢م إلى ٢١٢ مليون دولار في عام ١٩٩٣م والدول التي تجري هذه البحوث، إضافة إلى أمريكا، هي بريطانيا وفرنسا واليابان والمانيا.

فذرة الهيدروجين لها ثلاثة نظائر هي الهيدروجين H (الماء الإعتيادي H_2O) والديتيريوم D (الماء الثقيل D_2O)، والتريتيوم T. وتتشابه النظائر الثلاث بالصفات الكيميائية وتختلف بالصفات الفيزيائية. فالهيدروجين والديتيريوم نظيرين مستقرين يتوفران في الطبيعة بنسبة ١,٥ جزء للديتيريوم مقابل ١٠٠٠٠ جزء من الهيدروجين. أما التريتيوم فهو نظير مشع عمره النصفي حوالي ١٢ عاماً. وتتكون نواة الهيدروجين من بروتون واحد P، أما نواة الديتيريوم فتتكون من بروتون p ونوترون n، فيما تتكون نواة التريتيوم من بروتون ونوترونين. وعند اندماج نواتي ديتيريوم أو نواة ديتيريوم وتريتيوم يتكون الهليوم وتنتج طاقة الإندماج إضافة إلى نوترون.

ولزيادة احتمالية التصادم بين نوى الهيدروجين. ومن ثم احتمالية حدوث الإندماج، فإن النوى المتحركة بسرعات عشوائية عالية، أو ما يسمى البلازما، يجب حجزها لتبقى متقاربة (بوساطة مجال مغناطيسي مثلاً) لمدة كافية وبكثافة عالية.

الحـار والبـارد



بقلم : د. شذى الدركزلي
قسم الفيزياء - جامعة درم - بريطانيا



أحد المهندسين ينجز عملية اللحـام، لإحـدى مكونات المفاعل الأوروبي الاندماجي المشترك، الذي يعول عليه العلماء الأوروبيـون كثيـراً لتوفير مصدر لا ينضب معينه من الطاقة خلال القرن المقبل.

فـالمجـال المغناطيـسي يؤثر على الجـسيـمـات المشـحـونة المتحركة بصورة عشوائية ويحدد حركتها. وتعتمد مدة الحجز على كثافة البلازما. فكلما ازدادت الكثافة قلّت مدة الحـجز اللازمة لانتاج الإندماج. وقد استخدم مصطلح البلازما لوصف الغازات المتأينة جزئياً، وكانت تنتج من خلال التفريغ الكهربائي للغازات، حيث ينتج خليط من الإلكترونات السريعة والجزيئات والشوائب فسماها حينئذ ارفينغ لانغمير Irving Langmuir بالبلازما تشبيهاً لها ببلازما الدم الحاوية على مكونات الدم المتنوعة. وقد أسماها آخرون بالغازات المتأينة الحارة، إلا أن الإسم الأول هو الذي انتشر واستمر استخدامه.

عوامل الإندماج :

يعـتـمـد الإندمـاج النووي على ثلاثة عـوامل هي : درجـة الحرارة والكثافة والمدة الزمنية. فدرجة الحـرارة يجب أن لاتقل عن ١٠٠ مليون درجة مئوية (أو حوالي ١٠ كيلو الكترون فولت، بوحدات الطاقة، فكل ١١,٦ مليون درجة تقابل كيلو الكترون فولت واحد) أما الكثافة الملائمة فهي حوالي $١٠^{١٤}$ جسيم أو أيون في السنتيمتـر المكعب (أو $١٠^{٢٠}$ أيون في المتـر المكعب) ولمدة حـجـز مقدارها ثانية واحدة على الأقل. وتمثل العـوامل الثـلاثة اللازمـة لتـحـقـيق الإندمـاج سوية بحـاصل ضـربـهـا لتـحـقـيق شـرط الإندمـاج أي أن ٥٠ × $١٠^{٢٠}$ كيلو الكـترون فـولت × ثانية/متر مكعب يمثل المقدار التقريبي الذي يحلمون بتحـقيقه. ولقد تمكنت مـختبرات البحوث من الحـصول على العوامل الثلاثة وبالمقادير المطلوبة بصورة منفردة ولكن المشكلة تكمن في الحـصـول على العـوامل الثـلاثة سـوية وبالمقـادير المطلوبة. وما تزال القدرة الناتجة تقل بكثير عن تلك المجـهزة لانتاج الإندماج. ففي برنستون توصلوا إلى إنتاج ٦,٢ ميغاواط من تجهيز ٢٨ ميغـاواط (أي بكفاءة ٢٣٪) أمـا في كلهام فقد حصلوا على ١,٧ ميغاواط من تجهيز ١٤ ميغاواط (أي بكفاءة ١٢٪) لذلك صُعق باحثو الإندماج الحـار عندما أعلن باحثو الإندمـاج البـارد حـصـولهم على قـدرة ٤ واط من تجـهـيز واط واحد (أي بكفاءة ٤٠٠٪) .

كان أول مشروع سري لبحوث الإندماج قد بدأ في أوائل الخمسينات في برنستون للإجابة على السؤال الآتي: هل يمكن لغاز الهيدروجين وبدرجات حرارة عالية أن يحجز في مجال مغناطيسي؟ وإذا كانت الإجابة بالنفي فلماذا؟ وقد كان أمل أوائل الباحثين، إضافة إلى الحصول على جائزة نوبل خلال بضع سنين، هو التمكن من حجز البلازما بدرجة حرارة تصل إلى المليون ولمدة بضع ثواني. ففي خريف ١٩٥٢م كان الإنموذج الأول A من جهاز Stellarator الذي صمم لهذا الغرض، قد أنتج البلازما بدرجة نصف مليون درجة مئوية وحجزها لجزء من الألف من الثانية. أما الأنموذج الثاني B الذي بدأ العمل به في ١٩٥٤م فقد وصل إلى مليون درجة مئوية ولأقل من جزء من الألف من الثانية. لقد صنعوا البلازما ولكن لمدة أقصر من أن تنتج الإندماج. فوافقت منظمة الطاقة الذرية الأمريكية على اعتماد مشروع الإنموذج الثالث C وكلفته أكثر من ٢٠ مليون دولار لكي يصل بدرجة الحرارة إلى ١٠٠ مليون درجة مئوية. وبعد خمس سنوات من العمل في الإنموذج الثالث لم يتمكن علمـاء برنسـتـون من الإجابة على السـؤال الأول. فكان الحل المقترح، بعد عقد من العمل السري، هو فتح، صفحة التعاون العالمي في الموضوع لتبادل الخبرات والمعرفة لتسريع انجاز المشروع المتعثر.

وكـان الروس أيضـاً سـائرين في طريق بحـوث الإندمـاج، وكانوا يستخدمون مصطلح التوكاماك (وهو الحروف الأولى من اسم الجـهـاز الروسي : الغـرفـة المغناطيـسـيـة الحلقـيـة) Toroidalnya Kamera ee Magnetnaya Katushka لوصـف جـهـازهـم الـذي صمّمـه أندريـه زاخـاروف. ودخلت اليـابان نادي الإندمـاج في السـبـعينات، ووُضع حـجر الأساس للتوكاماك الأوروبي الذي سمي «جيت» في ١٨ أيار (مايو) ١٩٧٩م، وأنجز في أيلول (سبتمبر) ١٩٨٤م، وتعـاونت ١٤ دولة أوروبيـة على نفـقـات بنائه التي وصلت إلى

البليون دولار. ويزن توكاماك جيت ٣٠٠٠ طن ويرتفع حوالي ١٢ متراً فوق قاعدة كونكريتية ضخمة. وقد عانى المشروع في عام ١٩٩٠م من مشاكل التلوث والشوائب في المواد الداخلية المبطنة للتوكاماك التي تعيق الحصول على العوامل الثلاثة، فاضطر الباحثون إلى تبديل ٣٠ طن من هذه المواد بمواد أخرى، وستنتهي الميزانية المخصصة للمشروع في عام ١٩٩٦م، وستكون نتائج تجاربه النهائية حجر الأساس للتوكاماك الأوروبي الجديد المزمع انشاؤه في ميونيخ بكلفة أربعة بلايين دولار.

مختبرات الإندماج الرئيسة :

اقترب تاريخ مسيرة الحصول على الطاقة من الإندماج، من العقد الخامس دون أن تبدو إلى الآن بوادر لقرب شروقه. وقد تقاعد جيلين من العلماء الذين بدأوا مسيرة أبحاث الإندماج التي يتوقع استمرارها إلى أجيال قبل أن يحل لغز الإندماج ويبدأ انتاجه بشكل تجاري. وبسبب الكلفة العالية لبحوث الإندماج، فإن أربعة مختبرات رئيسة فقط في العالم تُعنى ببحوثه، وهي :

١ - توكاماك، جامعة برنستون في نيوجيرسي في أمريكا Tokamak Fusion test (TFTR) Reactor

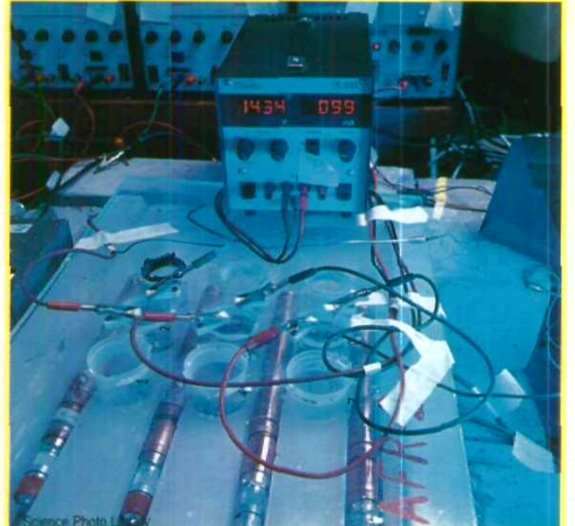
٢ - توكاماك مختبر معهد كورتشاتوف في موسكو.

٣ - مختبر معهد بحوث الطاقة الذرية اليابانية في شمال طوكيو.

٤ - توكاماك المختبر الأوروبي المشترك في كلهام Culham قرب أوكسفورد في بريطانيا joint European Torus (JET)

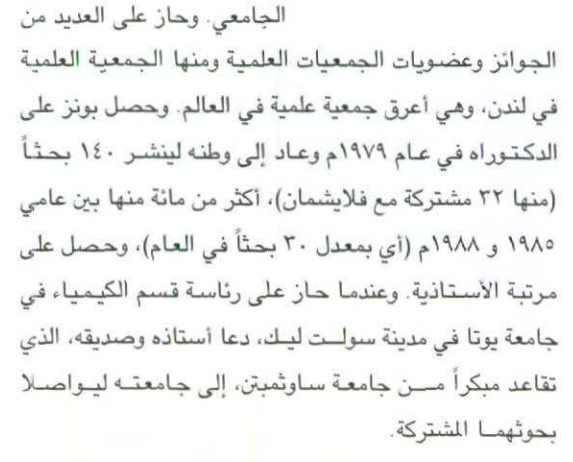
ولقد كلف كل مختبر منها بلايين الدولارات لإنشائه كما أن مصروفاته السنوية خلال الثمانينات كانت ١,٣ بليون دولار من الميزانية الحكومية. وفي غمرة استغراق الجميع، في البحوث بعيداً عن أضواء الصحافة والإعلام، صحا العالم في أحد أيام شهر آذار (مارس) ١٩٨٩م، وبعد خمسين عاماً على اكتشاف الإنشطار وأقل من ذلك لاكتشاف الإندماج، على تصريحات لعالمين، من قسم الكيمياء في جامعة يوتا في أمريكا، حيث أعلنوا في مؤتمر صحفي تمكنهم من تحقيق الإندماج بطريقة غير مألوفة دون الحاجة للحرارة العالية والكلف الباهظة. واستخدم العالمان مصطلح الإندماج البارد لأن أسلوب الإندماج الذي أعلناه يحدث في درجة حرارة الغرفة. فاهتزت جوانب مختبرات الإندماج الحار الباهظة الكلفة التي يتبعها اقناع المسؤولين لكي يستمروا في توفير الميزانيات الضخمة لها سنوياً لغرض الاستمرار في البحوث.

ملحمة الإندماج البارد :



عدة التجارب، التي استخدمت في إدارة الفيزيا، بجامعة بيرمنجهام لتقصي النتائج التي توصل إليها العالمان بونز وفلايشمان، اللذان أعلنا عام ١٩٨٩م، عن توليد طاقة نووية بالاندماج البارد.

كان التعاون بين البروفسور ستانلي بونز Stanley Pons والبروفسور مارتن فلايشمان Martin Fleischmann قد بدأ منذ وقت طويل قبل اعلانهما الشهير في ٢٣ آذار (مارس) ١٩٨٩م عن الإندماج البارد. فقد التحق بونز بجامعة ساوثمبتين، في بريطانيا، للحصول على الدكتوراة في الكيمياء. وكان المشرف على البحث هو رئيس القسم حينذاك البروفسور فلايشمان الذي حصل على الدكتوراه من جامعة لندن ونشر ٢٤٠ بحثاً خلال ٤٠ عاماً من عمله الجامعي. وحاز على العديد من الجوائز وعضويات الجمعيات العلمية ومنها الجمعية العلمية في لندن، وهي أعرق جمعية علمية في العالم. وحصل بونز على الدكتوراه في عام ١٩٧٩م وعاد إلى وطنه لينشر ١٤٠ بحثاً (منها ٣٢ مشتركة مع فلايشمان)، أكثر من مائة منها بين عامي ١٩٨٥ و ١٩٨٨م (أي بمعدل ٣٠ بحثاً في العام)، وحصل على مرتبة الأستاذية. وعندما حاز على رئاسة قسم الكيمياء في جامعة يوتا في مدينة سولت ليك، دعا أستاذه وصديقه، الذي تقاعد مبكراً من جامعة ساوثمبتن، إلى جامعته ليواصلا بحوثهما المشتركة.

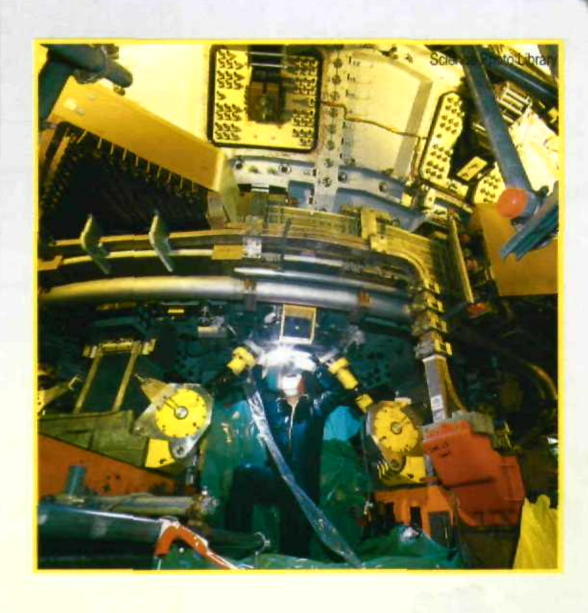


قدم بونز في نهاية آب (أغسطس) عام ١٩٨٨م، طلب منحة لبحث الإندماج البارد من وزارة الطاقة الأمريكية شارحاً فيه

مبادئ البحث وأهميته. فأرسل طلبه للتقييم العلمي إلى فيزيائي يعمل في المجال نفسه منذ مايو ١٩٨٦م، وهو البروفسور ستيفن جونز من قسم الفيزياء بجامعة بريغام يونغ في ولاية يوتا نفسها (تبعد ٥٠ ميلاً عن جامعة يوتا). وكان جونز قد حصل سابقاً على منحة من وزارة الطاقة الأمريكية لبحثه في الإندماج البارد. وعندما اطلع جونز على تفاصيل الطلب أراد الاتصال مباشرة ببونز وفلايشمان لتبادل التعاون في البحث العلمي. ويبدو أن المشكلة بدأت منذ لحظة إعلان جونز رغبته في التعاون. فقد بدأ الشك يساور مجموعة جامعة يوتا خوفاً من احتمال أن تسبقهم مجموعة جامعة بريغام يونغ وتحصل على شرف السبق العلمي الذي يأتي بالشهرة والصيت العلمي وما يعني ذلك من منافع مادية.

عندما أبدى بونز مخاوفه من السبق العلمي للمسؤولين في جامعته، تم ترتيب اجتماع في ٣ آذار (مارس) بين الباحثين والمسؤولين من الجامعتين لمناقشة الأمر. فاتفقوا في الإجتماع بأن تبعث كل مجموعة، بصورة متزامنة يوم الجمعة ٢٤ مارس بنتائج بحوثهما إلى مجلة نيتشر Nature البريطانية لكي يتركوا الحكم للبحث الصالح لمقيمي المجلة الشهيرة. وكان جونز أكثر ثقة لأنه فيزيائي ولأن عمر بحثه ثلاث سنوات، في حين كان بحث بونز وفلايشمان ما يزال في بدايته. ومع ذلك لم تنفذ اتفاقات الاجتماع ، إذ نشر بونز وفلايشمان بحثا دون علم جونز ، في مجلة كيميائية في عدد ١٠ ابريل بدون ذكر اسم الباحث المساعد الذي عمل في البحث المختبري مع فلايشمان وهو بونز حيث لم تكن تسمح له مهام رئيس قسم أن يكون مساهما فعليا في القياسات المختبرية .

إلا أن مسؤولي جامعة يوتا قرروا عقد مؤتمر صحفي في ٢٣ مارس لحسم الامر ، فأدى ذلك إلى اخراج الامر من أيدي الباحثين بعد أن استلمته وسائل الإعلام . وظهرت العناوين الضخمة في الصحافة تعلن عن « أعظم اكتشاف منذ اكتشاف النار » و « ب٩٠ باون يمكن انتاج الإندماج البارد بدلا من ٧٥ مليون سنويا للاندماج الحار ». وعندما سمع جونز بالمؤتمر من وسائل الاعلام أرسل بحثه بواسطة جهاز فاكس إلى مجلة نيتشر في اليوم نفسه لكي يضمن عدم ضياع حقه في «الجائزة» ، مما أكد للعالم في حينه صحة الاكتشاف بسبب ادعاء مجموعتين من الباحثين له . في حين أرسل بونز وفلايشمان البحث إلى نيتشر يوم ٢٤ مارس كما هو متفق عليه سابقا. وظهر بحث جونز في عدد ٢٧ ابريل ١٩٨٩م من مجلة نيتشر وطُلب من بونز وفلايشمان مزيدا من تفاصيل التجارب



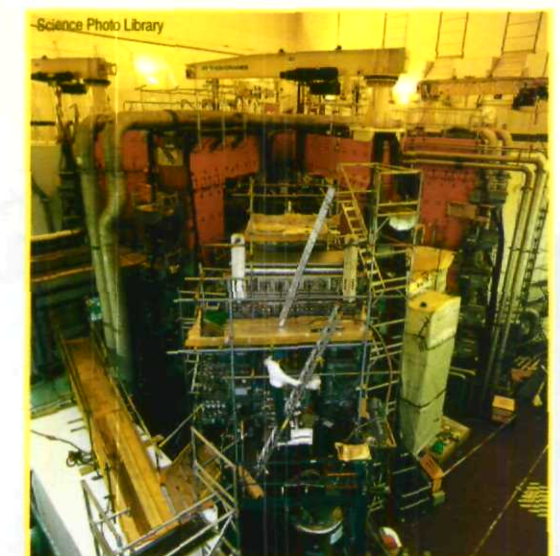
تعتمد فكرة الاندماج النووي البارد على تقريب نوى الهيدروجين من بعضها، بوساطة خلية كهربائية تكون فيها مادتي قطب الكاثود من البلاديوم وقطب الانود من البلاتين.

قبل الموافقة على نشر بحثهما، ولكنهما لم يستجيبا للطلب . وبدأت المنح تنهال على الجامعة من الهيئات المختلفة ، واستدعى الرئيس الأمريكي مستشاره العلمي ليشرح له بلغة بسيطة معنى الاحداث ليتمكن من متابعتها .

وبدأت الجامعات ومختبرات البحوث البدائية والمتطورة في جميع انحاء العالم باعادة التجربة للحصول على سبق تأييد الحدث أو نفيه . فأعلنت بعض المختبرات العلمية تمكنها من اعادة التجربة والحصول على النتائج وبعضها الآخر كان ينفي إمكان الحصول على النتائج ويطالب بمزيد من التفاصيل للتمكن من دعم الادعاء . وقد علق أحد العلماء على ذلك قائلاً : أن ضجة الإندماج البارد وفرت للاندماج الحار الدعاية والاضواء لمدة شهرين ، فلم يكن أحد يعرف الكثير عن بحوث الإندماج ومشاكلها . فعندما تمكن باحثو برنستون من تحقيق درجة الحرارة ٢٠٠ مليون درجة ، لم يحظَ ذلك إلا بيوم واحد من الإعلام في الصفحات الداخلية . ولم يمر شهران على المؤتمر الصحفي حتى كان الأمر قد بدأ يتداعى وينكشف . فقد تراجعت المختبرات التي أعلنت تمكنها من تكرار التجربة عن موقفها بعد أن اكتشف كل واحد منها وجود خطأ جوهري في أجهزتها أو طريقة إجرائها التجربة .

كما فُضح في الوقت نفسه واقع التنافس غير النزيه بين العلماء ، كأفراد وكمجموعات ، وقضية تزوير النتائج التي بدأت تستشري في المجال العلمي ويكتشف بعضاً منها بين الحين والآخر ، ومالم يكتشف أكثر . ولقد انتشرت هذه الظاهرة مؤخراً ونُشرت عنها العديد من المقالات والكتب، ولاتختلف حالة الإندماج البارد عن تلك الحالات فقد نُشرت التفاصيل اليومية لأحداث الأشهر الأولى من عام

١٩٨٩م في كتاب ضخم كتبه البروفسور فرانك كلوز ، عالم الفيزياء النظرية ومؤلف العديد من الكتب العلمية الواسعة الانتشار للقارئ العام . ويصف كلوز كيف ادعى بونز وفلايشمان بشكل غير صحيح قيامهما ببعض التجارب للتأكد من صحة النتائج ، إضافة إلى تغييرهما النتائج لتلائم المتوقع من الإندماج . ويضيف أن العدد الكبير من الأبحاث التي نشرها بونز خلال مدة قصيرة إضافة إلى مهامه الإدارية الكثيرة وكرئيس قسم ، توضح قلة الرصانة المتوقعة من هذا الكم الكبير من البحوث .كما أنه يلمح إلى احتمالية تحمس جونز للبحث عندما اطلع على طلب المنحة ، لذلك أراد معرفة المزيد لدعم بحث مجموعته البطيء المتعثر . ونُشر كتاب آخر تابع تفاصيل الاجراءات الرسمية في الجامعتين والمؤسسات العلمية والحكومية ألفه باحث آخر متخصص بالاندماج هو جون هويزنغا ، استاذ الفيزياء والكيمياء المتقاعد في جامعة روتشستر في ولاية نيويورك، وكان الرئيس المشارك للجنة الإندماج البارد الأمريكية التي شكلت لدراسة ادعاءات بونز وفلايشمان .



جانب من مختبر «توكاماك» الاوروبي المشترك، في كلهام قرب اوكسفورد في بريطانيا، وهو من اكبر مراكز البحوث التطبيقية في العالم في مجال الاندماج النووي

من المعروف أن افراد البشر بشكل عام ، بما فيهم العلماء، تحركهم اهوائهم للقيام بما يكفل لهم الحصول على الشهرة والمجد والالقاب العلمية ، إلا أن مايصعب تفسيره هو تحيز «الجماعات العلمية» التي يُفترض أن تكون أقرب مايمكن إلى الموضوعية في أحكامها وبما يتجاوز الأخطاء العادية التي قد يقع فيها الأفراد من العلماء .

فكرة الإندماج البارد :

ليست فكرة الإندماج البارد جديدة وإنما تعود إلى أواخر الاربعينيات حيث قام العالم الروسي اندريه زاخاروف باجراء بحوث علمية في عام ١٩٤٧م ونشرها في العام التالي . ثم عمل خلال الخمسينات على الحسابات النظرية للاندماج البارد . ولم تحظ تلك الجهود بالدعاية أو الحماس حتى الثمانينيات . ومن الطريف أن زاخاروف ، مصمم أول انموذج للتوكاماك ، علق قبل وفاته في نهاية عام ١٩٨٩م قائلا أن الإندماج فات وقته ولاأمل فيه لمستقبل الطاقة .

تعتمد فكرة الإندماج البارد على تقريب نوى الهيدروجين من بعضها ، بدلا من التسخين في الإندماج الحار ، بوساطة خلية كهربائية تكون فيها مادة قطب الكاثود من البلاديوم وقطب الأنود من البلاتين . وتختلف هذه الخلية عن الخلايا الكهربائية المعروفة في استخدامها البلاديوم لمادة الكاثود . فالبلاديوم عنصر له ميل خاص وفريد لامتصاص الهيدروجين . وعند مرور التيار الكهربائي في الخلية تتجه أيونات الهيدروجين نحو الكاثود أي إلى البلاديوم . وعند توزيع الهيدروجين بين شبيكة البلاديوم تكون المسافة بين نوى الهيدروجين ضمن مدى تأثيرالقوة النووية فيحدث الإندماج . وكما في الإندماج الحار ، يُستخدم الماء الثقيل للاندماج . ويتطلب تشبع قضيب بلاديوم قطره مليمتر واحد بالديتيريوم مدة يوم أو يومين . وتزداد المدة اللازمة للتشبع مع زيادة قطر القضيب المستخدم للكاثود . ويذكر المشككون في الإندماج البارد أن المسافة البينية بين ذرات البلاديوم في سبيكته هي ٠,١٧ نانومتر بينما المسافة بين ذرات الديتيريوم في الماء الثقيل D_2O هي ٠,٠٧ نانومتر . أي أن المسافة البينية في البلاديوم أكبر من أن تؤدي إلى الإندماج ، فنصف هذه المسافة يسمح بتكون جزيئة الماء الثقيل دون اندماج .ولكن هذا مع وجود ذرة أوكسجين .

ويمكن إستنتاج أنموذج خلية الإندماج البارد عندما يحاط قطب الكاثود (ك) في الوسط بسلك من البلاتين كأنود (أ)، وتوفر فتحة (ف) في غطاء الخلية مجالا لتسرب الغاز . تغطس الخلية بالماء الثقيل وتحاط بحوض ماء اعتيادي للمحافظة على عدم تأثر درجة الحرارة بالمحيط الخارجي . فإذا حصل اندماج مثلاً فإن النوترون الناتج من الإندماج سيتفاعل مع ماء الحوض الخارجي وينتج أشعة غاما بطاقة ٢,٢ مليون الكترون فولت .

وتتمثل نتائج الإندماج بارتفاع درجة حرارة الماء وانبعاث النوترونات وأشعة غاما . ولابد من حصول الأمرين معاً، أي ارتفاع درجة الحرارة وانبعاث الأشعة ، للتأكد من حصول الإندماج. اما ارتفاع الحرارة لوحده ، وهو ماحصل في خلية بونز وفلايشمان ، فيمكن تفسيره على أنه تفاعل كيميائي وليس نووي . والغريب أن ارتفاعاً عالياً حصل في إحدى خلايا بونز

وفلايشمان ولكنهما ، وبسبب اختصاصهما الكيميائي وليس الفيزيائي ، لم يعيرا أية أهمية للكشف عن النوترونات أو أشعة غاما لدعم نتائج بحثهما . وعندما نُبها إلى ذلك ، بعد المؤتمر الصحفي ، بدأ التخبط والاستعجال في محاولة الكشف عن الأشعة وتسجيلها . وصاحب ذلك الكثير من الادعاءات وتغيير النتائج والأخطاء الساذجة التي لاتخفى على أي فيزيائي نووي . وكان ذلك هو السبب في فقدان مشروعهما الرصانة العلمية المطلوبة .

أما جونز فقد كان مهتما بالكشف عن النوترونات الضئيلة التي كان يسجلها في خلية البلاديوم ولم يهتم بتسجيل تغير درجة الحرارة . وقد عُزيت نتائجه إلى الأشعة الخلفية الطبيعية التي تتضمن انواعا عديدة من الأشعة النووية . اذ لو كان الإندماج هو سبب انبعاث النوترنات لكانت شدتها أعلى بكثير مما سجله جونز . ولقد تراجع جونز بعد ذلك عن ادعائه وقال أن الإندماج البارد لاأمل فيه ، وتوالت الاحداث بعد انقشاع سحابة الامل في مصدر رخيص وأبدي للطاقة كما يلي :

- ٢٣ تشرين اول (اكتوبر)١٩٨٩م : اختفى بونز من يوتاوعُرض بيته للبيع وأرسل محاميه إلى الجامعة رسالة من جملة واحدة هي طلب التفرغ العلمي ، وانتقل بونز ليعيش في فرنسا .
- ٩ كانون ثاني (يناير) ١٩٩٠م : أعلنت جامعة يوتا استقالة بونز من منصبه الجامعي وتعيينه استاذاً باحثا في الجامعة لمدة ١٨ شهراً .
- ٣٠ حزيران (يونيو) ١٩٩٢م : صوّت أساتذة قسم الكيمياء في جامعة يوتا بالاجماع ضد اعادة تعيين بونز وفلايشمان في القسم بعد انتهاء عقديهما .

وبعد مرور ست سنوات على ذلك التسرع الفاشل ، تراجع جونز عن موقفه وانضم إلى جماعة المشككين بامكان الحصول على الطاقة من الإندماج البارد وأمن بذلك على موقعه الجامعي . وأما بونز وفلايشمان فما يزالان يعملان في الميدان نفسه ، بعد أن سجلا براءة اختراع وعقداً مع شركة يابانية يبدو أنها متأكدة من امكان حدوث الإندماج البارد . فقد أسست الشركة مختبر بحث في فرنسا للعالِمَين لمواصلة البحوث للحصول على الطاقة النظيفة والرخيصة واللامتناهية المورد . وتدور شائعات بأن مختبرات الإندماج الحار الكبرى لم ولن يكون في صالحها نجاح مشروع الإندماج البارد وأن نفي الحصول على نتائج ايجابية من الإندماج البارد كان متعمداً لإجهاض الفكرة والحفاظ على مسيرة الإندماج الحار .

وتبقى الأسئلة الملحة الكثيرة الآتية من دون إجابة :

- لماذا استغرقت بحوث الإندماج الحار هذا الوقت الطويل (أكثر من اربعين عاما) بعد أن كان متوقعا لها بضع سنوات ؟
- هل إن الميزانية المرتفعة غير كافية ؟
- هل اتجه العلماء إلى الطريق الخاطيء وتاهوا عن الطريق الأسهل ؟
- ماذا سيجد العلماء . . ومتى ؟
- متى سيظهر العبقري الذي سيجد الحل ؟
- هل سيتم بناء الجهاز الأكبر للاندماج الحار الذي يكلف أربعة بلايين دولار في ميونيخ ؟
- هل إن محاولة الانسان كانت قبل اوانها ؟
- هل يوجد أي أمل في الإندماج ؟
- هل سيتحقق الحلم الخيالي للحصول على الطاقة النظيفة اللامتناهية من ماء البحر ؟
- كيف يمكن تبرير انفاق البلايين من الدولارات لتحقيق خيالات حفنة من العلماء ، بينما هناك الملايين من الجياع في العالم الذين لايجدون الطعام الكافي والملبس الدافيء؟
- هل يمكن الثقة في العلماء إذا كان بينهم من تعميه الرغبة في الشهرة والمال عن تقصّي الحقيقة وتسجيل النتائج كما هي دون تحريف ؟

إن كل مافي يد العلماء هو اتباع مايسمى بالتجربة والخطأ ، اذ لايوجد أساس علمي متين لما يقومون به سواء كان ذلك في مجال بحوث الإندماج الحار المكلف ، أو البارد الرخيص ، فكلاهما حلم بعيد عن التحقيق . والبحث المستمر عن مصادر الطاقة الجديدة أولى به أن يتوجه نحو الحد من التبذير في العالم « المتحضّر أو المبذر » ، وتوفير بعض مصادر الطاقة للأجيال القادمة التي ستواجه مخلفات استخدام الطاقة النووية من نفايات مشعة ومفاعلات مغلقة لم تحل مشاكلها في وقتها . كما أن الأرض الخيرة تحمل تحت ثراها الكثير من أنواع الطاقة «القديمة» التي تكبّر الانسان على بعضها، كالفحم، وأسرف في استخدام بعضها الآخر ، كالبترول، وسعى إلى الحصول على الطاقة النووية بالرغم من ضخامة التلوث الذي تتركه وراءها ليس للجيل الحالي والذي يليه ، ولكن إلى أجيال عديدة قادمة قد تصل إلى آلاف السنين . فما أثقل العبء الذي ينوء به ضمير العالم اليوم تجاه العالم الفقير الحالي وتجاه الأجيال القادمة أيضا ■

المصادر :

1 - Close, Frank (1990), Too Hot to Handle: The Story of the Cold Fusion, London, WH Allen.

2 - Herman, Robin (1991), Fusion: The Search for Endless Energy, New York, Cambridge University Press

3 - Hodgson, Peter (1985), Nuchlear Power, Oxford, Oxford University Press.

4 - Huizenga, John R. (1993), Cold Fusion: The Scientific Fiasco of the *Century*, New York, Oxford University Press.

العرَق ورائحة الجسد

بقلم الدكتور سميح عفيف بعلبكي - الظهران

العرق بحد ذاته لارائحة له . وسبب الرائحة الكريهة يعود الى تاثير البكتيريا ، الموجودة على سطح جلد كل إنسان ، فهذه البكتيريا تحلل العرق الغني بالمواد العضوية الذي تفرزه الغدد العرقية في منطقة الابط والمنطقة التناسلية . ويتركز نشاط البكتيريا في هذه المناطق لكونها دافئة ورطبة باستمرار ولا تسمح بتبخر العرق بسهولة .

يتميز جسد الطفل بخلوه من الرائحة الكريهة وكذلك الكهل لأن الغدد العرقية ، في المناطق التي ذكرناها لا تنشط الا بعد سن البلوغ . وهي تتأثر بالهرمونات نفسها المسؤولة عن ظهور شعر الابط والعانة ومع التقدم في السن يقل افراز هذه الهرمونات بشكل تدريجي فيقل العرق عند المسنين .

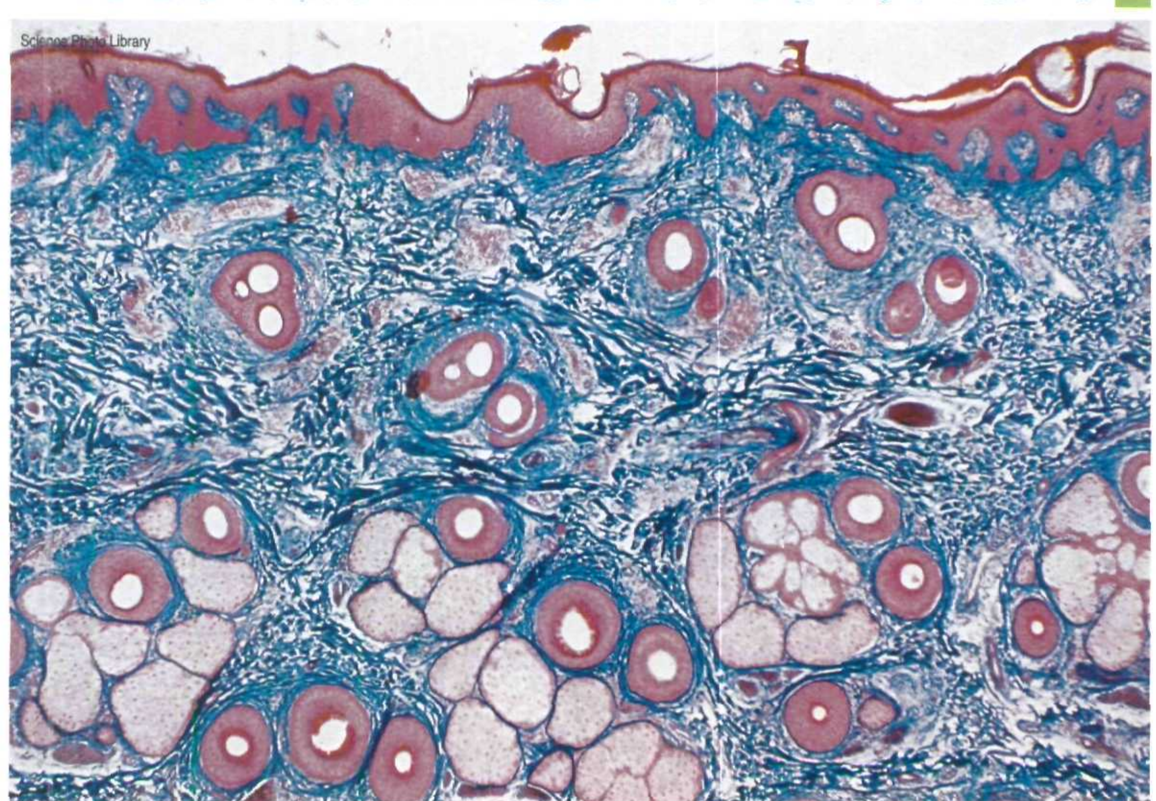
العلاج الأمثل لإزالة رائحة الجسد :

النظافة هي العنصر الأهم في التحكم برائحة الجسد، فالاستحمام يزيل العرق ويخفف من البكتيريا على سطح الجلد . ومن المفيد إزالة شعر الابط الذي يكون مشبعا بالعرق والبكتيريا، وتبديل الملابس لأنها تتشرب العرق كلما لزم الأمر .

ولاشك ان المستحضرات المعطرة Deodorants أو المضادة للعرق Antiperspirants مفيدة ايضا ولكنها لاتغني عن الاهتمام بالنظافة .

اذا أخفق ماتقدم تصبح استشارة إختصاصي

صورة لجلد الرأس وتبدو البشرة في الجزء العلوي (اللون الاحمر) فوق الادمة (اللون الازرق) وكذلك الغدد العرقية (اللون الزهري) حيث يتم طرح الافرازات فوق الجلد



الأمـــراض الجلديـــة ضـــروريـــة اذ قـد يكـــون ســـبب الرائحة وجود مرض جرثومي كالفطريات أو الطفيليات أو يكون نتـيـجـة تنـاول بعـض الأدويـــة أو المأكـولات كالـثـوم والبصل .

ويزداد إفراز العرق في الاحوال التالية :

- الجو الحار (بالدرجة الاولى)
- الحالة النفسية والتوتر العاطفي
- الالتهابات الجرثومية
- الامراض الداخلية (كمرض الغدة الدرقية)
- بداية سن اليأس

فإذا كان الإنسان يعاني من العرق الزائد رغم وجوده في مكان بارد ومكيف فتجدر استشارة الطبيب للتأكد من عدم وجود مرض عضوي .

السيطرة على العرق الزائـــد :

يتـم ذلـك بتجنب الجو الحـار الرطب أولا وبالتقليل من النشـاط الجـسـدي ، وبارتداء الثـيـاب الخـفـيـفـة الفضفاضة .

اما المستحضرات المضادة للعرق Antiperspirants فقد تفيد في السيطرة على كمية العرق ولكنها لاتوقفه تماما . حيث يمكن من خلالها تقليل العرق بنسبة ٤٠٪، وليس هناك مضـاد للعرق بامكانه وقفه تماما ، وهو أمر ليس مطلوبا اصلا ، فافراز العرق وظيفـة حيوية للجلد فـهي تضـبط درجـة حـرارة الجـسم وتحـفظ المـاء اللازم داخله وتطـرد الزائد منه . وبشكل عام فـإن مضـادات العرق المتوفرة على شكل سائل أفضل وأكثر فعالية من البخاخ .

ويعتمـد اختـيار الـفرد لأفضـل مضـاد للعـرق علـى ملمسه وسهولـة استعمالـه وفعاليته ومدى الارتياح لرائحته.

الصابون المعطر :

لا شك في ان استعمال الصابون المعطر يساعد على التقليل من رائحة الجسد لاحتوائه على مواد مضادة أو قاتلة للبكتيريا تبقى على الجلد بعد غسله . وهو يتفوق على الصـابون العادي في هذه الخـاصية ، لكنه لايقضي على الرائحة تماما بل يخفف منها ولايغني عن الصابون الـعـادي أو عن اسـتـعـمـال مـضـادات العـرق أو المستحضرات المعطرة .



إحدى المسام العرقية في جسم الإنسان حيث يتم من خلالها فرز العرق الذي يحتوي على الأملاح وكميات قليلة من اليوريا

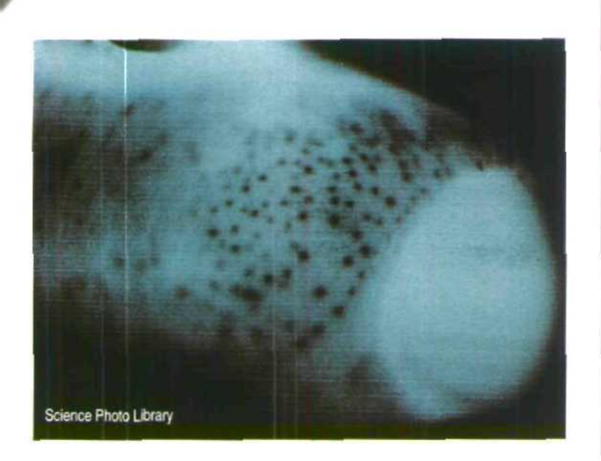
عرق الأرجل ورائحتها :

إن تعرق الرجلين وباطن القدمين وانبعاث رائحة كريهة منهما يسبب شكوى شائعة ومزعجة في الوقت نفسه، وينتج هذا عـادة عن لبس الاحـذية المطاطيـة والجـوارب الصوفية أو تلك المصنوعة من النايلون التي تكتم الرجلين وترفع درجة حرارتهما . هذا الأمر يزيد من العرق ويجعل الجلد رطبا بشكل مستمر، ويعرضه للالتهابات الفطرية أو البكتيرية التي تبعث رائحة كريهة .

وقد يكون عرق القـدمين ناتجا عن توتر عـصـبي أو مرض في الاعصاب أو زيادة في عمل الغدة الدرقية وهذه الامور يجب معالجتها من خلال مراجعة الطبيب في هذا الشأن .

وهناك نصائح تخفف من عرق القدمين والرائحة الكريهة منها :

- المحـافظة على نظافـة القدمين وغـسلهـمـا جـيـدا (ويفضل استعمال الصابون المطهر) .
- لبس الجوارب القطنية وتغييرها باستمرار .
- ارتداء الاحذية الخفيفة ذات النعل الجلدي .
- تجنب الاحذية المطاطية أو البلاستيكية .
- تهوية الارجل والاحذية وتجنب ارتداء نفس الحذاء بشكل يومي .



مسح حراري يوضح نشاط الغدد العرقية في أصبع الانسان، والنقاط السود تدل زيادة درجة الحرارة حول مداخل الخلايا العرقية

- رش بعض السوائل ذات الروائح الطيبة داخل الحذاء.
- استشارة الطبيب الذي قد يصف بعض مضادات العرق الموضعية أو بعض المضادات الحيوية أو مضادات الفطريات.
- اذا استمرت الحالة قد ينصح الطبيب باستعمال جهاز يدعى Drionic.

عرق اليدين الزائد :

كف اليد، كبطن القدم، غنية بالغدد الدرقية، والكثيرون من الاصحاء يشكون من العرق الزائد في هذه المناطق. على أن الامر قد يصبح مشكلة حقيقية اذا ماعاقت هذه الزيادة عمل الانسان وحياته الاجتماعية.

ويلعب التوتر العاطفي الدور الاكبر في السيطرة على غدد العرق في كف اليد، وهو الأمر الذي يفسر تفاقم الحالة خلال المناسبات الاجتماعية التي قد يصحبها ضغط نفسي وعاطفي. ومن المؤسف عدم التوصل إلى علاج طبي فعّال يقضي على هذه الحالة تماما. فقد يصف الطبيب مضادا قويا للعرق ولكنه يحتوي عادة على مواد مجففة جدا أو مهيجة للجلد. وقد يكون من المفيد وصف أقراص المهدئات لتناولها قبل المناسبات.

وقد ظهر مؤخراً جهاز صغير يعمل بالبطارية ويبعث تياراً كهربياً منخفضاً يسد قنوات العرق، يدعى Drionic. وتقدر نسبة نجاح هذا الجهاز بـ ٨٦٪، على أن يعاد استعماله كل ٦ أسابيع.

أما حالات العرق الشديدة المستعصية فقد يلزمها التدخل الجراحي الذي يتم باستئصال منطقة معينة من الاعصاب التي تغذي غدد العرق ويقوم بهذه العملية جراح الاعصاب وهي معقدة جداً ولها مضاعفات كثيرة.

رائحة المناطق التناسلية:

من الطبيعي ان يكون للمناطق التناسلية قدر من الرائحة التي تميزها، أما اذا كانت الرائحة مزعجة، أو كانت هناك افرازات زائدة، فتجدر استشارة الطبيب لتحري السبب، إذ قد تكون الرائحة نتيجة وجود التهابات جرثومية (بكتيرية أو فطرية أو طفيلية)، أو نتيجة وجود كيس دهني صغير، أو أورام معينة، وتقل الرائحة بعلاج السبب.

ويجب على المرأة أن تهتم بنظافة الاعضاء التناسلية بالغسل اليومي بالماء والصابون وبتبديل الملابس الداخلية التي يفضّل أن تكون قطنية وفضفاضة. ويجدر التذكير بان إزالة الشعر المشبع بالعرق والبكتيريا أمر مفيد ايضا.

البقع الصفر على الملابس :

ترجع أسباب تلون الملابس باللون الأصفر الى الأمور التالية:

- القليل من الناس عرقهم أصفر اللون أصلا، ولكن هذا نادر جدا.
- اختلاط العرق الطبيعي على سطح الجلد ببعض المواد التي تجعله اصفر اللون، من مثل مستحضرات التجميل، ومضادات العرق، ونسيج الملابس والجراثيم، بكتيرية كانت أو فطرية.
- تناول بعض انواع الادوية.

بالإمكان تحري الأمر لمعرفة السبب وتجنبه من خلال ملاحظة ظهور البقع على جميع الملابس، قطنية كانت أو صناعية، فيكون السبب عندئذ أحد المستحضرات لأنها تحتوي احيانا على عطور، واستبدالها باخرى غير معطرة قد يحل المشكلة اما اذا ترافق ظهور البقع على بعض الملابس دون غيرها فقد يكون السبب نسيجا معيّنا. وإذا أخفق الشخص في تحديد السبب فإن استشارة الاختصاصي قد تكشف عن مرض بكتيري أو فطري تزول البقع بمداواته ■

كتب مهداة



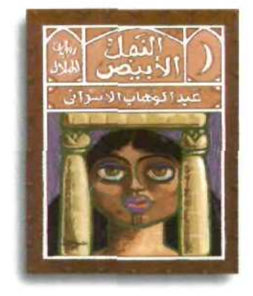
* « قوانين ومبادئ المقاطعة العربية لاسرائيل » للدكتور محمد عبد الحميد عبد الغني، صدر عن جامعة الملك سعود بالرياض في ٢٤٢ صفحة، ويعالج مفهوم حظر التعامل مع الاعداء في الإسلام، وأهمية المقاطعة العربية في درء الخطر الصهيوني عسكرياً واقتصادياً واجتماعياً، ويلقي الضوء على أهم مبادئ المقاطعة وتطور تشريعاتها من ١٩٥١-١٩٧٣م، ويستعرض الأساليب الإسرائيلية المعادية للمقاطعة العربية والنصوص الدولية المنظمة لتلك المقاطعة .



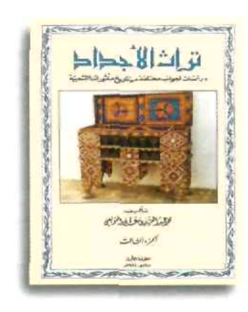
* « في شرف العربية » كتاب للدكتور ابراهيم السامرائي، صدر ضمن سلسلة «كتاب الأمة»، يقع في ١٦٦ صفحة ويدرس فيه جوانب الاعجاز في لغة القرآن، والمصطلحات الاسلامية التي وردت في القرآن ودورها في تجديد المعنى الشرعي للمفردات العربية، كما يعالج أساليب العربية في الدعاء وموقع اللغة العربية بين النصرانية والاسلام ، ويدرس طائفة من الفاظ القرآن الكريم منقبا في جذورها الدلالية والتاريخية .



* « الحيّات في الاردن » كتاب جديد للمؤلف درويش مصطفى الشافعي، صدر عن جامعة اليرموك في الأردن، يقع الكتاب في ٧٦ صفحة ، وتتناول هذه الدراسة أنواع الحيات المختلفة في الاردن وتوزيعها الجغرافي ومدى خطورتها وكيفية تجنب لدغها، والدراسة تعتمد على عينات محفوظة في متحف التاريخ الطبيعي بالجامعة، والكتاب مزود بصور فوتوغرافية للحيات الواردة في الكتاب .



* « النمل الابيض » رواية جديدة للكاتب المصري «عبد الوهاب الأسواني» صدرت حديثاً عن دار الهلال المصرية في ٢١٠ صفحات، وتطرح الرواية التي تدور أحداثها في إحدى قرى مصر الجنوبية جانباً من التغيرات الاجتماعية والحياتية التي أصابت الأفراد من خلال سعي كبير أحد الأسر النافذة الى تطليق عروس من عروسته وتزويجها لولده المختل .



* « تراث الاجداد » هو الجزء الثالث في سلسلة دراسات تاريخ مأثوراتنا الشعبية لمؤلفه : محمد عبد العزيز القويعي، صدر عن مطابع الفرزدق بالرياض مشتملاً على عدد من الألفاظ الوافدة ، وكلمات من فصيح العامة، ومسميات هندسة العمارة التقليدية، واسماء الحرف الشعبية القديمة، والمسميات البحرية، وبعض «امثال الاجداد واحاجيهم والغازهم، والكاتب يشرح كل هذه المأثورات بلغة بسيطة تذكر بنكهة الماضي الجميل.



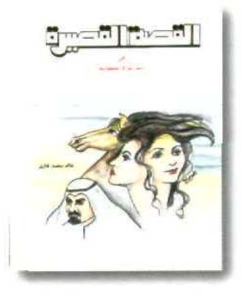
* « البيئة الخليجية وعوامل حمايتها من التلوث »، بحث أعده : أحمد خليفة الحمادي، ود. محمد الخزامي عزيز ونال إحدى جوائز راشد بن حميد للثقافة والعلوم، وصدر عن جمعية أم المؤمنين النسائية بالإمارات. يقع البحث في ٢٦٢ صفحة ويعالج مبادئ التوازن البيئي، ومشكلات التلوث، وأنظمة البيئة البحرية الخليجية وخصائصها، وأسباب تلوث الهواء والتربة في دول الخليج، كما يقدم بعض وسائل مكافحة أشكال التلوث المختلفة، وتصميمات لنظم المعلومات البيئية والجغرافية.



* « أشواك على طريق الأمل » مجموعة شعرية للشاعر محمود سعود الحليبي، تقع في ١٤٣صفحة، صدرت عن دار العبيكان للنشر بالرياض، وتضم المجموعة قصائد متنوعة كتب بعضها تحية في بعض المناسبات الوطنية، وبعضها اصطبغ بصبغة رومانسية شفافة فيما تعرضت القصائد الأخرى لبعض القضايا الاسلامية الدامية كالأزمة الأفغانية، وسراييفو، والجهاد الفلسطيني.



* « مدخل الى فهم العدائية » كتاب جديد للباحث الدكتور حسن مرضي حسن، صدر عن دار الفكر بيروت في ١٢٩ صفحة، ويبحث الكتاب في مفهوم العدائية من وجهة نظر علم النفس المعرفي، ويبين عمق الخلاف النظري بين باحثي علم النفس الإجتماعي حول هذا المفهوم، كما يدرس التعلم والقيود الإجتماعية ، ونماذج الإحباط العدائي، وقوة الجماعة، ومظاهر العدائية في العالم الواقعي.



* « القصة القصيرة في أدب المرأة السعودية » كتاب للمؤلف خالد محمد غازي، يقع في ٢٠٧ صفحات، يناقش فيه مؤلفه الاتجاهات الوجدانية والواقعية والتعبيرية في أدب المرأة السعودية، كما يدرس عدداً من النماذج القصصية النسائية ويبين مدى ارتباط تلك النماذج بمفردات الواقع الإجتماعي ومظاهر التجديد الجمالي فيها، ويعالج أسباب النشأة المتأخرة لفن القصة النسائية في السعودية .



* « الجزر العربية الثلاث » من تأليف أحمد جلال التدمري. ويقع هذا الكتاب الوثائقي في ٤٥٠ صفحة، ويعد سجلاً جامعاً لقضية الجزر الاماراتية الثلاث التي احتلتها إيران، وكل مايحيط بها من ادعاءات واعتداءات ومفاوضات ومناقشات ومكاتبات كما يقدم لمحة تاريخية وجغرافية عن سكان تلك الجزر، وخرائط ومصورات للمراسلات المتبادلة بين الحكام القواسم والحكومة البريطانية بشأن تثبيت عروبة الجزر الثلاث.

Magdi

جنة الحلم الأندلسي

بقلم د. صلاح فضل - مصر

عمر البشرية نصفه أحلام تتبخر في الهواء ، ولايبقى منها سوى الشعر الذي يتجسد في تضاعيف اللغة قبل أن تذهب به أضغاث التاريخ ، ولعل الحلم الأندلسي يكون من أصفى الرؤى التي بقيت في الثقافة العربية الوسيطة وأشدها إثارة ، لأنه منعم بمذاق الحياة ، مشغول بتمثيلها على طريقته الخاصة.

عندما نقرأ الشعر الأندلسي اليوم لانتعسف في استقصاء مقاصده ، بل نتتبع مافيه من إشارات ونمضي خلفها دون حرج لاصطياد ماتفضي إليه من دلالات ، بما يمكن أن يعد رحلة في تضاعيف اللغة وشعريتها ، وسيكون دليلنا في هذه الرحلة كلمات ابن خفاجة (٤٥٠-٥٣٣هـ) الشاعر الذي لقب بالجنّان ، لافتتانه بطبيعة الاندلس وعشقه لمظاهر جمالها ،التي يقول فيها :

يا أهل أندلس لله درّكم
ماء وظل وأنهار وأشجار
ماجنّة الخلد إلا في دياركم
ولو تخيرت هذا كنت أختار

وهي أبيات شهيرة ذهبت بعيداً في ذاكرة القراء ، وساهمت ببساطتها وتلقائيتها في بلورة فكرة الفردوس الاندلسي قبل أن يصبح مفقوداً ، فقدمت عدداً من الصور الذهنية والشعرية تستحق أن نرقبها عن كثب ، عبر تأمل وحداتها الدلالية وتحليل صيغها التعبيرية .

واللافت للنظر في البداية هو هذا « الموقف » الذي يتخذه الشاعر عندما يشرع في نظم أبياته المفردة ، فهو يتوجه الى الآخرين وهو ينادي أو يناجي نفسه ، ويخاطب الناس من حوله فينسبهم الى المكان الذي يحيط به ، عندئذ تتوارى العصبيات القبلية والطائفية من مخيلة الشاعر ، ولايبقى الا « أهل اندلس » على التنكير ، وأي أندلس هذا الذي ينتمون اليه . لقد صار الوطن المثالي الذي يحتضنهم جميعا فيمحو فوارقهم وهو يثبت حضوره. وموقف الشاعر وهو يتغنى بهم فريد ، فهو ينفصل عنهم بدوره عندما يخاطبهم ، لكنه داخل في صميمهم وهو يتمثل عالمهم ، وهو عالم يذوب في المكان ، ولم يستغنِ به عن الزمان والتاريخ ، فاذا ماامتدح أهل الاندلس بالعبارة الكلاسيكية العربية العريقة « لله درّكم » كان المدح منصرفاً عنهم الى هذه الارض التي يقف عليها الشاعر ويجعلها موضوع تجربته في القول ، فالشاعر مشغول عن الناس وأفعالهم ولايعنيه مايصنعونه ، أو لنقل الناس قد اصبحوا جزءا مكونا لهذا الوطن لا انفصام بين اطرافه ، فلله در الاندلس واهله معا دون تمييز .

إن أرض الاندلس تمتاز بالماء والظل ، فعندما يفيض الماء يصبح أنهاراً جارية ، وعندما يفيء الظل يمتد أشجارا كاسية . ولذلك يقتصر الشاعر على عناصر الطبيعة الأولى الأساسية ويلقبّها في صيغتين متوازيتين في بساطة آسرة :

ماء وظل وأنهار وأشجار

فيستحضر بهذا صورة مضادة غائبة للصحراء التي يختفي منها الماء والظل ، ويمتد فيها عناء الإنسان ويزداد شظف عيشه . وكأن الأندلس قد أصبحت الإجابة الملموسة الواقعية لما تصوره خيال الإنسان في الصحراء، إنها أرض الحلم العربي .

وإذا كان الشاعر ابن لغته ، كما هو وليد بيئته فإن ابن خفاجة تتناوبه وتنوشه الأضداد ، فهو من جهة وريث العربية ورضيع ثديها وثقافتها بكل ماتختزنه من ميثولوجيا وأسرار تنبثق من حس الصحراء المجرد ، غير أنه من ناحية ثانية ربيب هذا الأفق الطبيعي الثري الذي يجعله يلتفت بقوة الى مظاهر اختلافه عن عالم الصحراء . هل يكمن هذا خلف ما أثر عنه من توفر الحس وقلق الوجدان وانشطار القلب على وتر مشدود؟

بقدر مانجد هذا البيت الأول مفعما بالرضا عن الوطن الثاني والسعادة به فإنه قد يضمر التعريض بالوطن الأول الأصلي والمباهاة عليه ، وقد كان هذا شعوراً ملازماً للشاعر والاديب الأندلسي بصفة عامة ، فهو يعيش دائما على « هامش » الثقافة المشرقية المركزية ، تابعا لها ، مشدوداً الى نموذجها الفكري ، لكنه في الوقت ذاته شديد الولع بخيرات بلده والزهو بحضارتها والوعي باختلافها.

إن الاحساس العام لاهل الاندلس كما يتراءى لمن يقرأ اشعارهم وكتاباتهم التاريخية لا يخرج عن هذا الاعتزاز والتباهي بالاختلاف عن المشارقة ، والتغني بهامش الحرية الذي أتاحه لهم بعدهم عن المركز وامتزاجهم بالاجناس والثقافات المغايرة .

إن الشاعر بقدر إسرافه في الاعتداد بوطنه وجرأته في إعلان إيثاره له على بقية الأوطان المثالية كان مقترا جدا في تعداد مناقبه ، مقتصرا كما شهدنا في البيت الأول على أمر واحد لا يتعداه هو وفرة مائة وثمره ، ولو تذكرنا ماتحفل به الجنان الخالدة من مظاهر النعيم لادركنا مذهب الشاعر في حلمه بجنته الأثيرة ووعيه بخيراتها ، فهو عندما يغفل ذكر ملذات الطعام والشراب وأصنافها الشهية من لحوم وفاكهة فلأن طبيعته السخية لم تدعه محروما من هذه الصنوف حتى يحلم بها ، فوفرتها ناجمة عن وفرة الماء والثمار ومترتبة على كثرة الأنهار والأشجار، وهو يقدم حلماً فردوسياً لاصحراوياً ، فيكتفي بالإشارة للعناصر الأولية . وهذا يجعله أشد اختلافا واقتصاداً في صورته المثالية ، فهو عندما خاطب أهل الأندلس لم يفرّق فيهم بين رجل وأمرأة، ويمكن أن يعزى تفادي الإشارة إلى المرأة إلى اختلاف المنظور الإجتماعي عند أهل الأندلس عن المشرق العربي دون أن يبيح لنا الزعم بأن الشاعرالأندلسي لم يكن يحسن التغني بجمال المرأة ، بل كان يرى جمال الطبيعة شاملا للرجل والمرأة معا ، ويدرك ويعترف في واقعه المعاش بتوازن النموذج المثالي للجنسين .

ولاننسى أن ابن خفاجة كان أكثر حسما في اختياره وحرية في أدائه من شوقي الذي نظر إليه بالضرورة عندما قال :

وطني لو شغلت بالخلد عنه

نازعتني إليه في الخلد نفسي

فشوقي إذ يستسلم لجنة الآخرة يعترف - على خجل- بأن نفسه الأمارة بالسوء طبقا للخطاب الديني تنازعه الحنين إلى الوطن على مافيه من شقاء وكيد الاعداء ، فأقصى ما يمكن أن يبلغه حينئذ هو أن يحتار بينهما ، لا أن يختار بصرامة وقوة مثل الشاعر الأندلسي. ثم يأتي شاعر ثالث مشغول بالقضية الوطنية وطرائق التعامل معها ، لاتعنيه المفاضلة بين الجنان المختلفة بقدر ماتؤرقه الحالة العربية بأكملها ، وهو أمل دنقل الذي يقول في قصيدته « خطاب غير تاريخي على قبر صلاح الدين».

(وطني لو شغلت بالخلد عنه)

نازعتني - لمجلس الأمن - نفسي

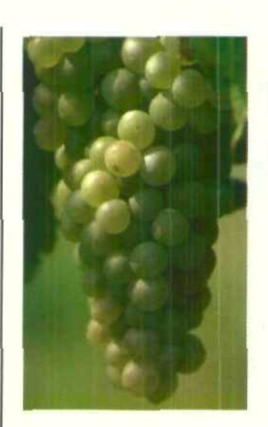
فتبرز المفارقة الساخرة الحادة بين هذا التغني الحلو بالوطن عند الشعراء الكلاسيكيين والمحدثين ، والوعي الحاد بمقتضيات الانتماء الحقيقي عند الشاعر الحديث الذي يرى تخاذل قومه في السلم وعجزهم عن الحرب ، بحيث لم يبق لهم سوى الأمل في المجتمع الدولي - مجلس الأمن - وهو عدوهم الواقعي عند الشاعر ، كي يلجأوا للاحتماء به . هنا نرى كيف تتخذ الكلمات دلالات جديدة شعرية عن طريق التوافق والتبادل ، فالخلد في بيت شوقي لم يعد عند أمل دنقل سوى الخلود الى السكينة والسلم ، والمنازعة التي كانت تراوده إلى الوطن انتقلت إلى مجلس الأمن الذي يتعلق به ويهفو إليه ، فأمل ينقل مشكلة الوطن والأرض إلى مستوى مختلف يتلظى في جحيم السياسة بعيدا عن افياء الجنة الظليلة .

فإذا عدنا إلى ابن خفاجة لنستكمل قراءة بيته الثالث والأخير وجدناه يقول :

لاتختشوا بعد ذا أن تدخلوا سقرا

فليس تُدخل بعد الجنة النار

إن الطريف في هذا البيت ليس هو القياس التخييلي الشعري وضعفه المنطقي ، وانما هو الصيغة الصرفية «لاتختشوا» فالفعل « خشى » قد تطور في شكله المزيد في العامية الأندلسية ليدل على شدة الخوف ، طبقا لقاعدة زيادة المبنى لزيادة المعنى ، بينما تطور في العاميات المشرقية ليدل على معنى آخر يتصل بالحياء والخجل الذي يتناقص تدريجيا حتى يصبح « اللي اختشوا ماتوا» وبهذا اختلف مسار التطور اللغوي في المشرق عن الاندلس التي ظلت تحتفظ بخصوصيتها في الإحساس بتفردها ، والحلم بجنتها ، وعدم الخوف من اختلافها أو الحياء من رقة احساسها وتوتر علاقتها بالمشرق المحافظ، هذا الذي لم تغنه محافظته عن معاناة فقد الأوطان بحيث لم تصبح الأندلس هي الفردوس الوحيد المفقود ، ولم يستطع مجلس الامن الذي تنازعنا نفسنا إليه أن يحل اشكالية القدس السليب ، ولم يعد أمامنا سوى أن نحلم بجنة المستقبل مع الشاعر ■



الفوائد الطبية لفاكهة العنب

بقلم : د. عبد بن عزيز العلي - سورية

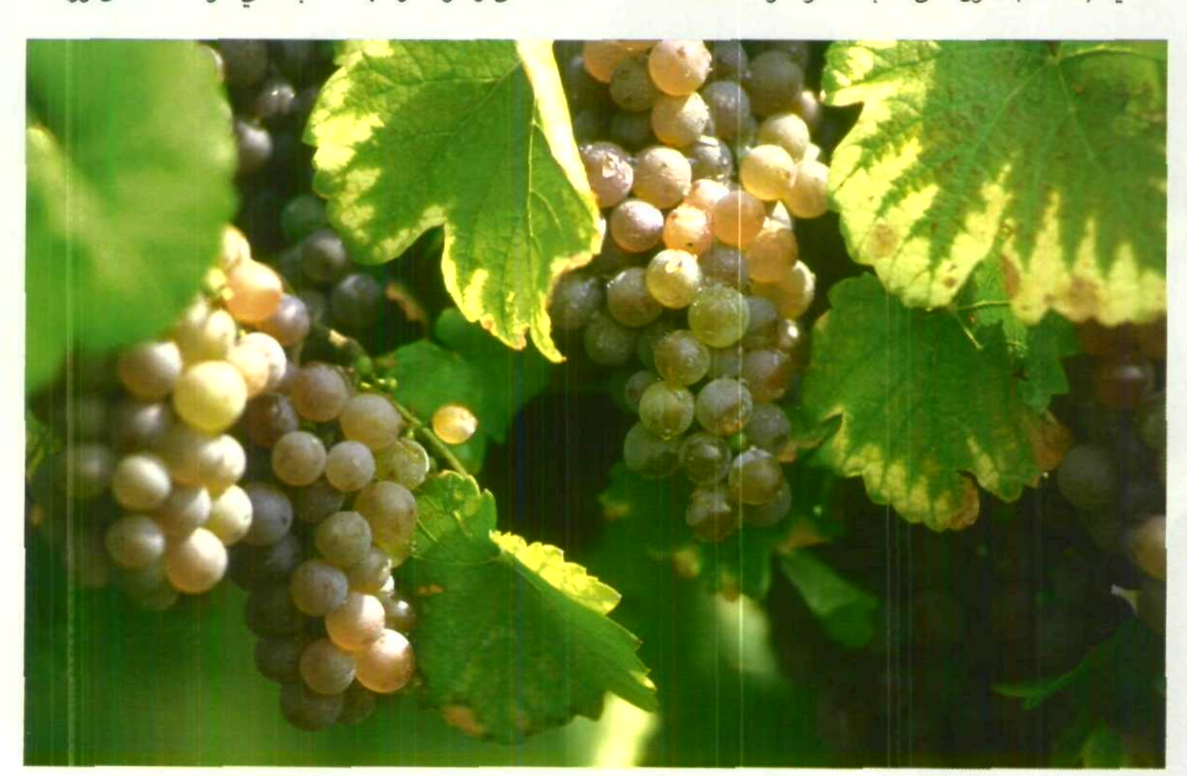
بدأ الاهتمام بالطب الشعبي التقليدي باستعمال النباتات غذاء وعلاجاً منذ القدم، وأبدع العرب والمسلمون في هذا المجال ، ونبغ كثير من اطبائهم في استعمال النباتات الطبية ، واكتشاف العديد من الادوية . وفي العصر الحديث قلَّ الاهتمام بالنباتات الطبية وباستخدامها ، لدرجة اصبحت معها رمزا من رموز الماضي ، بسبب التقدم الهائل في حقل الكيمياء الذي ادى إلى اكتشاف العديد من المواد الدوائية المصنعة التي تميزت بسرعة تأثيرها وسهولة استعمالها ورخص ثمنها .

ظهرت مع مرور الوقت بعض النتائج السلبية للعديد من الادوية الكيميائية المصنعة منها والتخليقية Sunthetic drugs على جسم الكائن الحي ، ورافق ذلك ردود افعال المتعضيات تجاه هذه المواد تجلت بظهور ما يسمى بالتراكم وفرط التحسس والتسمم الدوائي. وقد ادى ذلك إلى الاقلاع عن تعاطي بعض الادوية ، والاتجاه نحو الاستطبابات الطبيعية ، أي العودة إلى الطبيعة وما حباها الله من نباتات طبية ، ليس لها أي تأثيرات جانبية حتى لو استخدمت لفترات طويلة بالمقارنة مع الأدوية المصنعة والتخليقية .

وقد بدأ الخبراء والباحثون في المجالات العلمية المختلفة ، بجمع المعلومات التي تشكل الاسس السليمة للطب الشعبي . وعلى سبيل المثال ان منظمة الصحة العالمية (WHO) تمول الآن سبعة مراكز متخصصة بدراسة طرق العلاج الشعبي في الصين . وفي بعض الدول الاوربية مثل هنغاريا ، وروسيا ، ورومانيا ، وفرنسا توجد صيدليات متخصصة لبيع النباتات الطبية .

وتجدر الاشارة إلى أن اكثر المجلات الطبية البريطانية المشهورة ، تقوم حاليا بنشر معالجات جديدة واعدة ، قائمة على اساس الادوية التقليدية الصينية ، لمعالجة الاكزيما والملاريا والأمراض المزمنة الاخرى . واذا دُعم هذا الطب التقليدي القديم بالوسائل العلمية الحديثة، فانه من المحتمل أن يكون هناك بعض الامل لوقف سريان امراض عديدة كداء الإيدز مثلا ، لقول النبي محمد صلى الله عليه وسلم « ما أنزل الله من داء إلا وأنزل له الشفاء » (حديث شريف - رواه البخاري ومسلم).

وتلعب الفواكه دورا مهما في مجال صحة جسم الانسان ونموه ، ومنها العنب الذي عرف الانسان زراعته



منذ أقدم العصور وزاد اهتمامه به لما لثماره من قيمة غذائية عالية لازمة لبناء جسمه ، وقد ذكر الله سبحانه وتعالى العنب في عدة مواضع في قرآنه الكريم ، ولعل في ذلك ما يكفي للاشادة بفوائده الظاهرة ، وما قد تكشفه الايام من فوائد اخرى ليست بالحسبان . ففي سورة الكهف يقول الحق سبحانه وتعالى : « وَٱضْرِبْ لَهُم مَّثَلًا رَّجُلَيْنِ جَعَلْنَا لِأَحَدِهِمَا جَنَّتَيْنِ مِنْ أَعْنَٰبٍ وَحَفَفْنَٰهُمَا بِنَخْلٍ وَجَعَلْنَا بَيْنَهُمَا زَرْعًا » . (سورة الكهف : آية ٣٢) ، وفي سورة النحل يقول عز وجل : « وَمِن ثَمَرَٰتِ ٱلنَّخِيلِ وَٱلْأَعْنَٰبِ تَتَّخِذُونَ مِنْهُ سَكَرًا وَرِزْقًا » . (سورة النحل : آية ٦٧)

كما أطال اطباء العرب الاوائل في ذكر فوائد العنب الطبية ، ومما قالوه : أنه أجود الفواكه غذاء . . يُسمِّن ويصلح هزال الكلى ، ويصفي الدم ، ويعدّل الأمزجة . وقالوا : لا ينبغي أن يؤكل فوق الطعام ، وهو مرطب منظف للقناة الهضمية ، نافع للامراض الالتهابية ، والامراض المعدية والعصبية والامساك . وللعنب في حياة العرب مكانة خاصة ، وقد انعكس ذلك في شعرهم ونثرهم ... فهذا « ابن الرومي » يصف العنب فيقول :

كأن الرازقي* وقد تباهى ... وتاهت بالعناقيد الكروم
قوارير بماء الورد ملأى ... تشف ولؤلؤ فيها يعوم
فكل مجمع منه ثريا ... وكل مفرق منه نجوم

والعنب يصنف على أنواع مختلفة مثل عنب المائدة وعنب الزبيب وعنب العصير الحلو وعنب التعليب ، ويحتوي على معظم العناصر الغذائية التي يحتاجها الجسم ، مثل المواد السكرية واهمها سكر العنب الذي يعتبر من ابسط السكريات واسهلها امتصاصا وتمثيلا في الجسم ، ويعد مصدرا غنيا للطاقة التي يحتاجها الجسم لاداء وظائفه الحيوية المختلفة من هضم ومشي وتفكير وخلافه ، كما يحتوي العنب ، خاصة القشر ، على بعض الفيتامينات وأهمها فيتامين (ب) المركب الذي يحتاجه الجسم في نواح كثيرة خاصة لسلامة الجهاز العصبي ، ويحتوي على كمية وفيرة من فيتامين (جـ) الذي يعزز مناعة الجسم ويقلل من احتمالات الاصابة بالميكروبات والجراثيم ، وكذلك فيتامين (أ) الضروري لسلامة الجلد .

كما يحتوي العنب على البروتينات التي تساعد في إعادة بناء ما تلف من أنسجة الجسم ، وعلى



الدهون بالاضافة إلى مجموعة من أملاح العناصر هي أملاح البوتاسيوم والكالسيوم والفوسفور والحديد . . . ، كما أن العنب مصدر غني بالألياف التي تمنع حدوث الامساك وتنظم مستوى الجلوكوز والكوليسترول بالجسم ، بل تحمي كذلك من الاصابة بسرطان الامعاء .

استخدامات العنب الطبية :

شاع عن العنب استخدامه في الشفاء من بعض الامراض ، فهو :

- يستخدم في حالات الإمساك نظراً لتأثيره الملين على الامعاء .
- ينصح بتناوله لعلاج مرض النقرس أو داء الملوك ، وهو حالة مرضية تنشأ بسبب زيادة حمض البوليك في الدم وترسبه في بعض مفاصل الجسم حيث يسبب آلاما كثيرة ، فقد وُجد أن تناول العنب يساعد على تخفيض مستوى هذه المادة في الجسم .
- يستعمل في حالات احتباس البول ويساعد على إدراره.
- يحافظ تناول العنب بصفة عامة على سلامة الكبد وينشط وظائفها ويزيد من إدراره للعصارة الصفراوية.
- وجد أن عصير العنب له تأثير طارد للبلغم وملطف للسعال .
- يستعمل العنب كعلاج ناجع للسرطان .

* الرازقي : نوع من العنب ينبت في منطقة الطائف أبيض طويل الحبة.

العلاج بالعنب :

العلاج بالعنب ليس صيحة جديدة ، فقد عرفه الناس دواءً لكثير من الأمراض منذ مئات السنين ، وكان أكثر الشعوب اهتماما بزراعة العنب وإدراكاً لفوائده الصحية وقدرته على علاج الأمراض هي شعوب أوروبا بصورة عامة والشعب الالماني بشكل خاص حيث يطلق الألمان على العنب اسم (ملك الفاكهة) ، ويذكر أن القصور الملكية في أوروبا قد استعانت بالعنب منذ مئات السنين لعلاج ضحايا مرض الزهري . !

اما المدهش حقا في مجال العلاج فهو وجود مصحّات خاصة تنتشر في وسط اوربا للمعالجة بالعنب ، حيث يُعتمد عليه تماما من خلال أنظمة غذائية في علاج بعض الأمراض، ومنها السرطان . والعلاج بالعنب في الوقت الحالي ما يزال يلقى اهتمام الكثير من الاطباء ورواد الطّب الطبيعي ، ومن الاطباء الالمان الذين يستخدمونه في



العلاج : الدكتور « هيرمان ريدر » والدكتور « مارتين زيلرش - بكلية الطب بألمانيا »، وهما يقترحان تناول وجبة من عصير العنب خمس مرات يوميا لمدة ٤ إلى ٦ أسابيع دون تناول أي طعام آخر باستثناء الماء .

أما جان فالينيه وهو طبيب فرنسي عالمي وله ابحاث كثيرة في مجال التداوي بالأعشاب والنباتات ، ويعد من رواد الطب الطبيعي . فيقول : العنب هاضم جدا، ومنشط للعضلات والاعصاب، ومجدد للخلايا ، طارد للسموم ، مرطب ، مدر مطهر ، مفرغ للصفراء ، وهو ينفع في فقر الدم ، وزيادة الوزن، والأرهاق ، ونقص الغذاء ، والهزال، واضطرابات الكبد والطحال ، والحصى ، والتسمم ، والتهاب الامعاء وهو نافع للعناية بالوجه . بالاضافة إلى ذلك ، فقد أوصى باستعمال العنب في الحالات الآتية :

- يشرب (٧٠٠ - ١٤٠٠) غرام من عصير العنب يوميا لتطهير المعدة ، وتخفيف حمض البوليك ، والتخلص من الامساك ، وكذلك في حالات البواسير واذابة الحصى .
- للتخلص من السموم يشرب ثلاثة أكواب من العصير يوميابعد تناول الطعام بوقت طويل .
- الزبيب المجرد من البذور فيه خواص العنب الطازج ، وهو منشط ومقو ، وفيه الخصائص اللازمة لتسكين الآلام ، وشفاء امراض المسالك البولية، والكبد ، والقصبة الهوائية .
- يستعمل عصير العنب لغسل الوجه وترطيبه ، وذلك بمسح الوجه بقطعة من القطن بعد غمسها في العصير، ويترك الوجه مبللا بالعصير لمدة عشر دقائق حتى يجف ، ثم يغسل بماء فاتر مع قليل من بيكربونات الصوديوم .

كما أن لورق العنب قيمة غذائية عالية تضارع ثمار العنب نفسها ، وقد استخدم ورق العنب في بعض الوصفات الشعبية حيث يحضر كشراب لعلاج الدوسنتاريا والاسهال وانحباس البول .

تجارب العلاج بالعنب :

تقول السيدة جوهانا براندت نشأت في عائلة يستشري فيها مرض السرطان فقد اصيب والدي ووالدتي بالسرطان ، ومات أجدادي كذلك بمرض السرطان ، وفي سنة ١٩٢٠م ، بدأت معاناتي ، أنا الاخرى من المرض حيث اصبت بسرطان المعدة واستمرت المعاناة نحو تسع سنوات ، ورفضت الموافقة على ما رآه الطبيب من ضرورة اجراء عملية جراحية ، حيث أخبرني بوجود حاجز من الأنسجة الليفية السرطانية بمنتصف المعدة ويمتد ناحية القلب والرئة اليسرى .

كان إيماني بالله عظيما ، وكنت من أشد المؤيدين لوسائل العلاج الطبيعي ، فكنت أرى أن الانسان قد خلق من تراب الارض ، وان نباتات الارض هي الاقدر على شفائه !! وكان من أروع ما قرأت خلال هذه الفترة كتاب «Fasting Cure» التداوي بالصوم

«للكاتب « Upton Sinclair ابتن سنكلير » ، وقررت منذ ذلك الوقت تجربة التداوي بالصيام فكنت أصوم لفترات طويلة تصل حوالي أسبوعين لم أتناول خلالها سوى الماء البارد، وداومت على الجلوس أمام أشعة الشمس .

وكانت النتائج مذهلة ، فعندما عدت لاعادة الفحص بالاشعة بعض مضي ستة أشهر ، اشارت نتائج الفحص إلى توقف النمو السرطاني وضمور أنسجته ، وتجددت ثقتي مرة أخرى بالعلاج الطبيعي وصرت أعيد البحث والتجربة أملا في الوصول إلى طعام يساعدني على استعادة صحتي ويقضي على السرطان تماما ويخلص جسمي من سموم المرض ، فجربت أنواعا مختلفة من النباتات حتى توقفت عند العنب واتخذته غذائي الدائم لفترة ستة أسابيع إلى جانب تناول الماء البارد بكثرة والجلوس تحت اشعة الشمس الدافئة ، وبعد انتهاء هذه الفترة كنت قد شفيت تماما من المرض ، بناء على نتائج فحص الأشعة . وعلى ما حدث بجسمي من تغيرات واضحة تشير إلى اكتساب الصحة والحيوية .

والأمر لم ينته عند هذا الحد ، فبعد نجاح «جوهانا براندت» في علاج نفسها ، قامت بتطبيق نفس النظام على بعض مرضى السرطان اليائسين من الشفاء ممن جاءوا اليها يطلبون نصيحتها ، وكانت نتائج العلاج مذهلة اذ تماثل كل المرضى للشفاء على حد ماذكرت جوهانا ، وازدادت ثقة الاطباء تدريجيا في تجربتها مع العنب .

سر العلاج بالعنب :

لم يكشف العلماء مادة معينة موجودة بالعنب يمكن أن نقول انها تعالج السرطان . لكن من المرجح أن نجاح علاج السرطان بالعنب بناء على التجارب السابقة التي قامت بها السيدة جوهانا براندت ، يرجع إلى وجود ثلاث مواد ضرورية بثمار العنب وهي : أملاح البوتاسيوم ، البروتين، والحديد .

فقد وُجد أن مرضى السرطان بصفة عامة تفتقر أجسامهم إلى أملاح البوتاسيوم ، وبذلك يصبح تناول العنب تعويضا عنها ، اما البروتين فهو عنصر بناء ، حيث يشارك في تكوين بروتوبلازم الخلايا ، وبذلك يعمل على اعادة بناء الانسجة التي انهكها المرض ، كما يعتبر العنب من اهم مصادر الحديد الذي يحتاجه الجسم لتجديد خلايا الدم .

شفاء السرطان بالعنب :

من المرجح كذلك أن مفعول العنب له القدرة على اذابة النمو السرطاني أو الانسجة الليفية السرطانية على وجه الخصوص ، وتخليص الجسم من التقرحات وذلك بتحويل هذه الأنسجة إلى جزيئات دقيقة تخرج إلى تيار الدم ومنه إلى أجهزة التخلص من الفضلات، وتشمل الكليتين (عن طريق البول)، والجلد (عن طريق العرق)، والرئتين (عن طريق هواء الزفير) ، والامعاء (عن طريق البراز) .

وفي أثناء تنقية الدم من هذه المخلفات وخروجها عن الجسم ، تظهر بعض الاعراض الجديدة على حالة المرضى ، فتزداد شكوى المريض ومعاناته ويكون المتهم الاول في ذلك عادة النظام الغذائي بالعنب الذي اتبعه المريض ، لكنه في الحقيقة بعد اجتياز هذه الفترة وتخليص الجسم من سموم المرض ، تعود للمريض حيويته ونشاطه المعهودين .

ومن أهم هذه الاعراض التي تشير إلى تنقية الجسم أو الدم من المرض :

- حدوث ارتفاع في درجة حرارة الجسم .
- ظهور طفح جلدي ونوبات من الارتجاف .
- الشكوى من الصداع وأحيانا الصداع المؤلم .
- زيادة عرق الجسم وخروج إفرازات مخاطية من اماكن الإخراج المختلفة .

ولابد من الاشارة إلى أن تناول العنب لعلاج للسرطان يجب أن يتم من خلال نظام غذائي معين يعتمد اساسا على العنب ، ذلك لأن تناوله مع أغذية أخرى يفسد مفعوله. بينما تساعد فترات الصيام قبل بدء العلاج بالعنب والصيام في أثناء العلاج نفسه على زيادة مفعول العنب ، ولا يفضل بصفة عامة تناول أي طعام مطبوخ طوال فترة العلاج بالعنب ، كما يجب أن يتم نظام العلاج به تحت اشراف طبي .

وهكذا نستنتج مما سبق أن العنب من أنفع الاطعمة للانسان وهو بحق احد ملوك الفاكهة الثلاثة : التين والرطب والعنب ، وصدق من قال : إذا شعرت بالعطش فاشرب كوب ماء ، واذا شعرت بالجوع فكل عنقود عنب ■

الجسد المؤجّل

بقلم الأستاذ : محمد علي شمس الدين - لبنان

يُنسب الغزل العذري - الذي عرف في العصر الأموي من تاريخ الإسلام، كفنّ شعري قائم بذاته، إلى قبيلة بني عذرة. وبنو عذرة، هم «من قوم إذا أحبّوا ماتوا»، على ما يرى أحدهم في رواية لابن قتيبة الدينوري، في «الشعر والشعراء» [1]. «ألا أيّها النوّامُ ويحكمُ هُبوا أسائلكم : هل يقتل الرجلَ الحبُّ ؟» [2]

قوم قبيلة بني عذرة أعراب، أنقياء، فقراء، والجمال فيهم والعشق كثير. وفي نسائهم جمال في محاجر العيون خاصة [3] وهذا الحب الذي يميت، في بني عذرة، يحتفل بالحياة في موقع آخر، أيضاً.

يقول جميل ابن معمر :

«ولــو أن داعٍ منك يدعو جنازتي

وكنتُ على أيدي الرجال، حييتُ» [4]

فعلاقة الشعر بالحب، والحب بالموت، والموت بالحياة، علاقة جوهرية، في أشعار جميل، وسواه من شعراء العذرية في العصر الأموي. فشرط الحب، الموتُ حباً. وشرطه اللا وصال الجسدي، فالحب أساسه الشغف الذي لايرتوي إلا بالموت، حيث بالموت يكون الوصال العظيم.

يقول :

«يهواكِ ما عشتِ الفؤاد، فإن أمُتْ

يتبـع صدايَ صداكِ بيـن الأقبر» [5]

وما الوصال سوى تماسُّ أرواح[6]، خلف أسلاك شائكة من العمر أو العالم، وقد شهد العصر الأموي، دون سواه من التاريخ الإسلامي برمته حتى اليوم، ظهور عدد من الشعراء العذريين، مثل جميل بن معمر، وقد نسبوا إلى صاحباتهم، فجميل ينسب إلى «بثينة»، ومجنون بني عامر ينسب إلى «ليلى» وكثير ينسب إلى «عزّة» وقيس بن ذريح ينسب إلى «لبنى» .. وهكذا، فنسبة هؤلاء الشعراء إلى حبيباتهم أو صاحباتهم يشكل معلماً من معالم هذا الغزل، ولم يعرف ذلك عن سواهم، فالنسب لدى العرب، يكون في الأساس إلى الأب، واستثناءً إلى الأم، أما الانتساب للحبيبة، فلم تكن إلا للشعراء العذريين. وهذا جزء من مَجد المرأة، كمعشوقة، ينسب إليها العاشق. وغالباً ما يبحث الدارسون عن علّة نشوء العذرية، في أشعار هؤلاء الشعراء، وفي هذا العصر بالذات، دون سواه من عصور التاريخ العربي، السابق على الإسلام، أو اللاحق على العصر الأموي، فما عرف من غزل عذري، خارج إطار هؤلاء الشعراء، لم يعرف كفن قائم بذاته، تكتفي به القصيدة، ولا تشرك معه شيئاً. كان الغزل مقدمة لأغراض أخرى في القصيدة، وكان يأتي تقليداً أو عرضاً .. أما أن يكون الغزل نفسه الموضوع والغرض في القصيدة، فأمر لم يعرف إلا في العصر الأموي.

فالشعر العذري، إذن، لم يكن موجوداً، قبل القرن الأول للهجرة. وقد عاصر الفتوحات الكبرى، وتوسع الأمبراطورية، في عصر الدولة العربية، كما عاصر نوعاً آخر من الغزل المترف، أو الحضريّ، عُرِفَ في الحجاز، واختصّ به عمر بن أبي ربيعة، وتبعه العرجي، والأحوص وابن أبي عتيق، وسواهم من شعراء المشهد الغزلي الحيّ، والحكاية الشعرية ذات السرد والطرافة. وهي، بخلاف الغزل العذري، لاتقترن بالموت أو القهر، وعمادها الوصال لا اللا وصال[7].

ونشوء هذا النوع من الغزل، في العصر الأموي بالذات، مدعاة للبحث عن سبب تاريخي أو علّة تاريخية لنشوئه.

نسأل : لماذا نشأ في هذا الإطار الزماني والمكاني، وليس في سواه ؟

فهل انتجت آلية العصر الأموي، الذي مثل عصراً حربياً مقاتلاً في أحد وجوهه، (لأنه كان عصر فتوحات كبرى وتدفق ثروات طائلة)، شخصية مناقضة كجميل والمجنون ورفاقهما؟

يصعب القطع في التعامل مع مثل هذا الافتراض . فإذا كانت هذه الآلية الموصوفة للعصر الأموي، وهي آلية مقاتلة، أنتجت المجنون ورفاقه، في الحيز العذري، فقد انتجت في الوقت عينه، ابن أبي ربيعة، والأحوص، ومعبد وابن سريج وعزّة الميلاء، وسواهم من شعراء ومغنين مترفين، عرفوا في الحجاز، ملأوا الإمبراطورية شعراً وغناءً. وفي كل حال، فثمة عناصر لابد من الانتباه لها في مثل هذه المسألة.

إن المكان، في الحب العذري ، مهم : بل لعل هذا الحب، وشعره، وليدا المكان بامتياز. والمكان هنا جغرافيا قبلية وبيئة بدوية، نشأ فيها الشعراء العذريون. بل لعلّ تنسيب هذا العشق لقبائل بعينها يشي بأهمية الإطار المكاني الذي نومئ إليه. وهي قبائل بني عذرة، وقبيلة بني عامر وقبيلة بني جعدة. ولم تكن

هذه القبائل منخرطة في تأسيس الإمبراطورية الأموية، أو الدفاع عنها في الداخل، كما لم تشارك في توسيع أرجائها في الخارج، بل كانت تعيش على هامش البلاد، في عزلة الصحراء، وفي إطار بدائي من الكلأ والماء والنار، ومساحة الخيمة، وتنقلاتها مع الريح في انتجاع الكلأ .. وهذه هي عناصر الزمن البدوي لنشوء العذرية بامتياز.

ولعل الشعراء العذريين، حين اختاروا لأنفسهم هذا الحيّز الخاص من الدولة الأموية، ليحفروا فيه صورهم وصُوَر حبيباتهم، آثروا أن يمثّلوا صورة « العربي العاشق» في مضاهاة صورة «العربي الفارس»[٨]، صانع الإمبراطورية، والحامي عنها بسيفه ولسانه.

فالمكان، الذي هو الصحراء أو البادية، يحوّم دائماً في الشعر العذري. وليست صورة الطيور الحائمة حول الماء، التي غالباً ما ترد في شعر قيس بن ذريح، سوى صورة رعوية تنضح من مكان ما في البادية، فيه كلأ وماء، وتحوّم فوقه الطيور.

وما حائمات حمن يوماً وليلة
على الماء يغشين العصيّ حَوَاني
عوافي لايصدرن منهُ لوجهة
ولاهنّ من بَرْدِ الحياض دواني
يرين صباب الماء والموتُ دونه
فهنّ لأصوات السُقاة رواني
بأجهد منّي حَرّ شوقٍ ولوعة
عليكِ ولكنّ العدُو عداني»[٩]

وفي الإمكان اعتبار القصيدة العذرية، التي غالباً ما تكون مسرحاً للظبي أو الغزال، الذي يطارده الذئب، بمثابة رقعة من رقاع بادية العشق.

وفي أشعار العذريين «نوستالجيا» مكانية[١٠] وتوقٌ مفهوم إلى الماضي وأماكن محددة بذاتها[١١]. ولهذه «النوستالجيا» محرّضات. منها سجع الحمام [١٢] وهبوب الريح[١٣] والنار التي توقد[١٤]، وهي جميعاً من علامات البادية.

ولعله أيضاً، في هذه البيئة من البادية، يقتضي النظر إلى الوصال، كمعنى مؤجّل في الحبّ إلى ما بعد الموت. وكذلك الجسد، فالجسد في العشق العذري، جسد مؤجّل. بل لعل العشق العذري برمته عشق مؤجّل.

ومنها أيضاً، أي من بيئة البادية، ينبغي النظر إلى العشق، كعطالة روحية وجسدية، ولاتتناسب مع صورة المقاتل العربي أو الفارس.

فالحب، كما يراه الجاحظ «داء يصيب الروح»[١٥]، وهو «اسم واقع على المعنى الذي رسم له ولاتفسير له غيره»[١٦].

وهذه النظرة للحب، على أنه داء ووهن، تلتقي مع ميل في الحضارات البدائية، والرعوية منها، إلى اعتبار الحب سمة مرذولة لاتليق بالرجل القوي. فالعاشق كائن رخو، أو ضعيف، في مجتمع شرس وقاسٍ، ينصبّ فيه الصراع على الطعام والإنجاب، ولابد بالتالي، في مثل هذا المجتمع، من شكم العشق، *لحساب الصيد، واقصاء الإنسان العاشق، إما* لحساب الإنسان المطارد، الصيّاد، أو المحارب.

وهذا الاعتبار نفسه، كانت له الأولوية مع التطور الاجتماعي، ونشوء الإمبراطوريات القوية المحاربة، كما هو حال الدولة العربية، خلال العصر الأموي.

أما وضع الإنسان العاشق، كإنسان عاطل، في مواجهة الإنسان السياسي، المقاتل، باني الدولة والمدافع عنها، فنجد له صدى في حقل اللغة، وصدى آخر في بعض تيمات Themes أشعارالحب العذري.

فالتقصي المعجمي لكلمتي الحب والعشق، ودرجاتهما، يؤدي بنا إلى نتائج ملفتة. «فالحبّ» هو في اللغة، الإقامة والنبات. و «التتيّم» هو امتلاء وعي العاشق بالمعشوق وحده، أما *«الوَلَهُ» فهو «التعطيل عن أحوال التمييز»* .. وهكذا، فكلما تعمّق العشق، تعطل الذهن. ويرى ابن الجوزي في كتاب «ذم الهوى» أنّ العشق ضرب من الحماقة ينبغي اتقاؤه. وهو ما يلتقي به ابن الجوزي مع سيغموند فرويد (على ما يلاحظ يوسف اليوسف)[١٧]، في اعتبار الحبّ ينطوي على غريزة الموت، و «التتيّم» بحسب ابن الجوزي، «حالة يصير بها المعشوق مالكاً للعاشق، لايوجد بقلبه سواه .. ثم يزيد التتيّم فيصير ولهاً، والوله الخروج عن حدّ الترتيب والتعطيل عن أحوال التمييز. وقد اشتقت لغة الهوى في العربية من الفعل هوى، أي سقط، ثم اقترن الهوى في اللغة بالهوان، وهو أشد حالات الذلّ» [١٨].

هذا التشريح الانثروبولوجي واللغوي للحب والعشق، وهو ما قام به يوسف اليوسف في كتابه المذكور، ينطبق بصورة ملفتة على حكاية وردت في الأغاني للأصفهاني[١٩]، وهي في حديث لأحمد بن الحارث عن المدائني عن ابن دأب أنه سأل رجلاً من بني عامر : هل يعرف المجنون ويروي من شعره شيئاً؟ فيقول الرجل العامري : أي المجانين يريد، فإنهم كثُر، وحين يحدّد له ابن دأب هويّة مجنون بني عامر بقوله «الشاعر الذي قتله العشق» يتنصّل منه الرجل ويقول : «هيهات . بنوعامر أغلظ أكباداً من ذلك. إنما يكون هذا في الناس الضعاف قلوبها، السخيفة عقولها، الصعلْة رؤوسها» [٢٠].

وليست أوصاف العشق، في هذه الحكاية، شيئاً آخر خارج العطالة الذهنية والجسدية : ضعف في القلب، وسخف في العقل، وصعالة في الرأس ■

هوامش البحث :

١ – الدينوري، ابن قتيبة، الشعر والشعراء، دار الكتب العلمية، بيروت، ط ٢/١٩٨٥ م ص ٢٨٢

٢ – جميل بثينة، الديوان، طبعة دار الكتب العلمية، بيروت، ط١ / ١٩٨٧م، ص١٤

٣ – الدينوري، ابن قتيبة، الشعر والشعراء، ص٢٨٢

٤ – جميل بثينة، الديوان، ص ١٨

٥ – الأصفهاني، الأغاني، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والطباعة والنشر، بلا تاريخ أو عدد للطبعة، ج٨ ص ١٠٢

٦ – يقول جميل «أظلُّ نهاري مستهاماً ويلتقي مع الليل روحي في المنام وروحها»(الديوان ص ٢١)

٧ – يسمي يوسف اليوسف، الغزل العذري «شعر الحب المقموع» انظر كتابه : «الغزل العذري، دراسة في الحب المقموع»، منشورات اتحاد الكتّاب العرب بدمشق، ١٩٧٨م.

٨ – اليوسف، يوسف الغزل العذري، ص ١٣

٩ – ابن ذريح، قيس، الديوان

١٠ – اليوسف، يوسف الغزل العذري، ص ٤٥

١١ – اليوسف، يوسف الغزل العذري، ص ٤٥

١٢ – يقول مجنون بني عامر
الا يا حمامات الحمى عُدْنَ عودةً
فإني إلى أصواتكنُ حزينُ
فَعُدْنَ فلما عُدْنَ عُدْنَ لشقوتي
وكدتُ بأسرارٍ لهنّ أُبينُ
وعُدْن بقرقار الهدير كأنما
شربنَ مُداماً أو بهنّ جنونُ»
(ديوان المجنون، برواية الوالبي، دار الكتب العلمية، بيروت ط١/١٤١٠هـ/١٩٩٠م ص ٩٥/٩٦)

١٣ و ١٤ – يقول مجنون بني عامر
«يا موقد النار يُذكيها ويخمدها قُرُّ
الشتاء بأرياحٍ وأمطارِ
قم فاصطل النار من قلبي مضرّمة
فالشوق يضرمُها يا موقد النارِ»
(الديوان، برواية الوالبي، ص ٦١)

١٥ – الجاحظ، رسائل الجاحظ، دار الحداثة، بيروت، ط١ /١٩٨٨م، ص ١١٠

١٦ – الجاحظ، رسائل الجاحظ، دار الحداثة، بيروت، ط١/١٩٨٨م ، ص١١٠

١٧ – اليوسف، يوسف، الغزل العذري، ص من ١٥ إلى ٢٧ – نقلاً عن ابن الجوزي

١٨ – اليوسف، يوسف، الغزل العذري، ص من ١٥ إلى ٢٧ – نقلاً عن ابن الجوزي

١٩ و ٢٠ الأصفهاني، الأغاني، ج٢ ص ٣١٢ وما بعدها

محطّات للوهم والإغتراب

شعر: درّاجي اسْلَيْم - الجزائر

إيه يا راكضاً خلف بدء الهروب
خلف أغنية
هربت من شفاه طفولتك المتْعَبه
لم يكن غير حُلم بدا وانتهى
لم يكن غير شئ من الوهم في عتمات الدجى
لم يكن غير خيط من الوهم في كهفنا
لم يكن
لم يكن .. آه ما أكْذَبَهْ !!
مُخطئ أنت يا صاحبي
مخطئٌ كل من شاهدت مقلتاه التجلي ولم يَسْتَقِرْ
عُدت لاشيء بين يديك سوى
وجهك المحتمي بإصفرار الخريف
عدت لاشيء بين يديك سوى
دفترٍ أو رُؤى مُحْجبهْ
عدت تبحث عن بعض نفسك في حَيِّنَا
غير أن المحطّات .. كلّ المحطّات في حيّنا مُرْعَبهْ
عُدتَ لاشيء إلاك إلا انكساراتنا
عُدتْ يغمرك الحزن والفرحُ المصطنَعْ
عدتَ في موكبٍ للهموم التي أثقلَتك
يُسيِّجُك الحرفُ هذا الغمامُ
أما آن للغيْم أن يَنْقَشِعْ ؟!
ممتعٌ أن نُلبي الهوى صاحبي
أن نوزّع أشواقنا
أن نقاسمهم ذرّة الفرح المختفي
غيرَ أنّ المُنى
في فُصول الأسى تمتنعْ
ممتعٌ أن نُغني لهم ..
وأن نزرع الوردَ في كهفهم
مُمْتِعٌ أن نطير معاً
غير أنّا بِسَهْم نَقعْ
أقسم الآن أن الذي كان في مهجتي
لم يعد مستعداً لأيّ اشتياقٍ

إيه يا أنتَ، يا أيها البدء يا أيها الانتهاءُ
إيه يا طائراً قابعاً لم يَطِرْ
الشفاه التي أنشدتْك اختفتْ
والشموس التي أدفأتك انحنى ضوؤُها فانْكَسرْ
آهِ كم جبهة للردَى
آهِ كم جبهة للضياع
آهِ كم جبهة للوداع
آه يا زمنا مُنْحدِرْ !!
إيه يا طائر السعد
يا أيها الحلم .. يا نقطة البدء .. يا رحلةً لم تدُمْ
أينا حطّم الجسر في غفلةٍ
وارتمى يغرس الشوكَ في روضنا
أينا رغّب القلب أن يرتوي
أينا أيقظ الآن هذا الألم
أي هذا الذي كان يدفعنا نحو بحر الهوى، أيّنا قد نَدِمْ
مجرمٌ كلّ من يرتدي حُبّنا معطفاً
ثم يرمي به .. عرضةً للرياحْ
مجرمٌ إيه يا شاعري
كل من يرتوي من هوى الأبرياءِ ..
ويسرقُ منهم طفولتهم
ثمّ يوهمهم باقتراب الصباحْ
مجرم كل من يدعي عشقَنَا
ثم يقضي على روضِنَا .. زهرة .. زهرةً
آهِ يا زهرة .. ريّها من جراحْ .. !
غربةٌ كل هذي الوجوهْ
غربةٌ هي هذي الأزقّةُ .. مفزعةٌ كلّ هذي الدّروبْ،
ضيقٌ هو هذا المدى .. طافحٌ بالرماحْ
فارتحل صاحبي، ارتحلْ
غاية الحبّ أن يقتل الشوقُ في مهده
فارتحل صاحبي
حبّنا ها هنا مُستباحْ
حبّنا ها هنا مُستباحْ ..

شروط نقل التقانة الى العالم العربي

بقلم الاستاذ : محمد عيسى أحمد - الرياض

أصبحت التقانة أهم منجزات التقدم في العصر الراهن، وبمقدار ما تمتلك أية دولة أو أمة هذه التقانة يكون تقدمها ورقيها وغناها. وقد لعبت التقانة على مدار التاريخ دوراً قيادياً في إزدهار الحضارات السابقة، وكان العلم سبباً في إزدهار الحضارة الإسلامية التي ما أن أفلت حتى بدأت أوروبا نهضتها فأرست دعائم الثورة الصناعية مع حلول القرن الثامن عشر، وقبل ذلك بزمن اكتسب البرتغاليون قدراً من التفوق الثقافي الذي أتاح لهم ممارسة أعمال القرصنة في البحار كالخليج العربي والمحيط الهندي، وكان هذا بمثابة تحذير ثقافي مبكر لم تفطن إليه الأمة العربية.

التقدم العلمي والتقانة :

كان التقدم العلمي في بداية الامر معزولا عن التقدم التقاني الذي بدأ يخطو خطوات سريعة منذ الثورة الصناعية ، ومع مرور الوقت ، وظهور الحاجة لتطبيق النتائج العلمية في الصناعة والزراعة والقوات المسلحة والخدمات بدأت القنوات تُفتح بين المراكز العلمية والمجتمع، فقد لعبت التقانة دور الوسيط ما بين هذه المراكز والمجتمع ، وذلك بتحويل النتائج العلمية الى أدوات تقانية تلبي الاحتياجات القائمة ، وعجل ذلك في عملية التنمية في المجتمعات الغربية ، وبدأ الاقتصاد يلعب دوره في تمكين التقانة من تلبية الحاجات المحلية ،ومع اختلاف اهتمامات الدارسين والباحثين تباينت وجهات نظرهم بخصوص وضع تعريف محدد لمفهوم التقانة ، إلا أن التعريف الأكثر شمولا يرى أنها هي الوسيلة التي يسيطر بها الإنسان أو يؤثر على العالم الخارجي ، وهي بصفة خاصة مجموعة الاختراعات والتطبيقات التي تستخدم في العملية الانتاجية من أجل التقدم وتخفيض نفقات الإنتاج وتحسين أوضاعه .

أما مصطلح التقانة الصناعية ، فهو مفهوم شاع استخدامة حديثا في كثير من البحوث والدراسات حيث يشير الى مجموعة الآثار التي تركها التقدم التقاني في مجال الصناعة ، أو كمظهر لتطبيق معين لتقانة تبلورت فيما يعرف باسم الاتجاه نحو الصناعة ، تمييزاً لهذا الميدان عن غيره من تطبيقات التقانة في ميادين اخرى في حياة المجتمع الحديث .

فلا عجب أن يفرض موضوع التقانة نفسه على العالم العربي خاصة دول الخليج بعد الوفرة الاقتصادية التي تمتعت بها نتيجة زيادة أسعار النفط واستثماره في مشروعات التنمية ، لذا كان هناك تركيز على كيفية استغلال هذه القوة والثروة النفطية عن طريق الحصول على المعرفة التقانية وتطبيقها في مجالات الزراعة والصناعة ومجالات أخرى توفر رفاهية المواطن ، ولذلك عقدت في المنطقة العديد من المؤتمرات والندوات بين ممثلين وفنيين من دول الخليج نفسها ونظرائهم في الدول المتقدمة الذين جاءوا حاملين معهم أفكاراً واقتراحات لتنفيذ العديد من مشروعات التنمية التي تتكلف مئات البلايين من الدولارات .



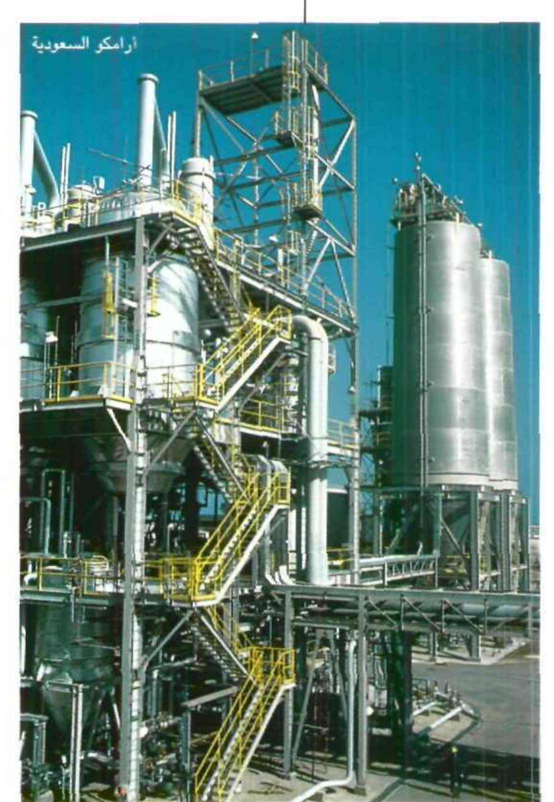
هناك توجهات حقيقية في دول الخليج العربية للحصول على المعرفة التقانية وتطبيقاتها خاصة في مجالات الصناعة والزراعة



علاقة التقانة بالتنمية :

الواقع ان التقدم التقاني يمثل الدافع الأساس للنمو الاقتصادي ، فقد أدت الثورة الصناعية إلى رفع مستوى المعيشة في الدول المتقدمة إلى ما يقرب من خمسة عشر ضعفاً وزاد حجم المبادلات الدولية إلى أكثر

من ١٠٠ ضعف ، وزاد الإنتاج العالمي من السلع المصنعة أكثر من ٢٠٠ ضعف ، في حين أن العالم الثالث تحول إلى دول محيط تابع للمركز ، أي العالم المتقدم ، وكانت نتيجة ذلك أن ازداد الدخل القومي لدول المركز وازدادت دول العالم النامي فقراً. وبذلك اتسعت الفجوة بين متوسط دخل الفرد في دول المركز عنه في دول المحيط ، فبعد ان كان الفارق ١ : ٩ عام ١٩٥٠م اصبح ١ :١٤ عام ١٩٧٠م، حيث أدى تطور التقانة إلى إحلال المواد المصنعة بدل المواد الأولية التي كانت متوفرة في الدول النامية ، ففي بداية الثورة الصناعية كان النمو السنوي لصادرات المواد الأولية وللمنتوجات الصناعية متقاربا ، وبلغ هذا المعدل نحو ٢,٥٪ في الفترة مابين ١٨٧٦م و١٩٢٩م ، إلا أن صادرات المنتجات الصناعية قد أخذت في الزيادة بمعدل سنوي بلغ ٣,١٪ بينما تراجعت صادرات المواد الأولية ، حيث لم يزد معدل نموها السنوي على ١٪ وفي ظل هذا الوضع نشأت الشركات متعددة الجنسية ، التي بدأت تحتكر الأسواق وتتنافس فيما بينها ، فهناك سبع شركات تسيطر على أسواق النفط وخمس شركات كبرى تسيطر على سوق الغذاء. وقد دللت الدراسات على أن عامل المعرفة قد ازداد تأثيره في زيادة الدخل القومي وأصبح يساهم بـ ٢٠٪ . كما أن التقدم التقاني كان مسؤولا عن ٩٠٪ من الزيادة في متوسط دخل الفرد الأمريكي خلال الفترة من ١٩٠٠ - ١٩٦٠م، فيما كانت الزيادة في رأس المال مسؤولة عن ١٠ ٪ فقط، وأشارت دراسة أخرى إلى تحقيق حوالي ٥٠٪ من الزيادة في حصة الفرد من الدخل القومي في اليابان ، ويعزى ذلك إلى التقدم التقاني بمفهومه الواسع الذي حققته اليابان خلال فترة زمنية قصيرة نسبيا .



يرتبط التقدم التقاني ارتباطا وثيقا بالنمو الاقتصادي

وهكذا فإن ازدهار الحضارات الإنسانية ارتبط دوما بنمو القدرة الانتاجية للانسان سواء القدرة المتمثلة بوسائل الإنتاج ومعداته أو المتمثلة بمختلف العلاقات الإنتاجية والقدرات الابداعية .

دور التقانة في التنمية العربية :

تركز اهتمام البحث العلمي في الوطن العربي على المشاكل المحلية ، ففي الحالات القليلة التي تم فيها تطبيق نتائج البحث العلمي تحققت زيادة في الانتاجية ، فمثلا زادت انتاجية الفدان الواحد من الأرز ٤٠٪ والذرة الرفيعة ٤٥٪ والقمح ٥٧٪ إلا أن عملية البحث العلمي في الوطن العربي ظلت بعيدة عن مجمل عمليات نقل التقانة التي قامت بها الدول العربية ، فلم يؤثر هذا البحث في القطاعات الاقتصادية في غالبية الدول العربية ، والسبب في ذلك يرجع الى الاعتقاد الخاطئ الذي تبنته الدول العربية المتمثل في أن نقل التقانة من الغرب هو السبيل الى التقدم الاقتصادي، في حين تم اعتماد اسلوب خاطئ في نقل التقانة وهو مايعرف باسلوب «المفتاح باليد». حيث تقوم الشركات الأجنبية بانجاز كل شيئ ابتداء من دراسات الجدوى إلى تنفيذ المشروع عبر جميع مراحله ، وبعد فترة زمنية من تشغيله تقوم بتسليمه جاهزاً الى الدولة المعنية ، وهذا النقل هو الذي يسمى بالنقل الخالي من المعرفة أو بالنقل التبعي ، حيث يؤدي الى تكريس نوع من الاعتماد على الدول المتقدمة صاحبة التقانة وبهذا الأسلوب أنفقت الدول العربية مبالغ كبيرة ، حيث نفذت الشركات الاجنبية عقوداً قدرت قيمتها بمئات المليارات على مشروعاتها الانمائية ووصلت حصة الشركات الأجنبية المتعاقدة مايقرب من ٩٠٪ وهذا الأسلوب في نقل التقانة لم يحقق النتائج المرجوة منه ، بل إنه كرس مفهوم الاعتماد الاقتصادي وجعل الدول العربية بحاجة مستمرة لخبرات الدول المتقدمة .

النظرة إلى التقانة :

أي إنسان هو جزء من هذا العالم يؤثر فيه ويتأثر به ، ويتفاعل معه ، ويستفيد من حضارته ، ولايمكنه أن يعيش بمعزل عن العالم خاصة المتقدم تقانيا ، والتنمية لاتعتمد مطلقا على الآلة قدر اعتمادها على الانسان ، فهو الذي ابتدع الآلة وتقع عليه مسؤولية نقل التقانة «الملائمة» للثقافة والتركيبة الاجتماعية التي ينتمي اليها ، فالانسان إذن هو العمود الفقري في

مجال التنمية بل هو أساس التنمية .

ولايستطيع أحد أن ينكر دور التقانة وما تحدثه من تغيرات في جميع مجالات المجتمع الزراعية والصناعية والثقافية والعلمية والتربوية والعسكرية والاجتماعية والاعلامية ..الخ .

ويجب أن ننظر إلى التقانة على أنها سلاح ذو حدين .. فهي إيجابية من حيث أنها تريح الانسان وتوفر وقته وتجعله أكثر سيطرة على بيئته ، وهي سلبية من حيث انها تستعبده وترهقه ، وقد تتسبب في دماره وهلاكه . وإن الطبيعة العدوانية للبشر ، ومنطق الإستعباد السائد ، وآلية السيطرة والنهب ، وتفضيل المصلحة الخاصة على مصالح المجموع ، والعقل المدمر الذي يستخف بمصائر وحياة الشعوب كل هذا سيجعل من التقانة سيفا حادا ، يهدد طرق العيش ، ووباء على البيئة يهدد الجنس البشري، فإذا كانت التقانة هي السبيل الوحيد للتنمية ، فإن الواقع يثبت أن الآلة والحضارة المادية تجلبان للانسان والحيوان والنبات والبيئة اضرارا جسيمة يمكن تصنيفها حسب المستويات التالية :

- مستوى التحليل الفردي : فالتعامل بين الآلة والإنسان مشوب بالضيق والإرهاق ، فقد أصبح الانسان يضيق ذرعا بالآلة وحركتها وضجيجها يتملكه شعور بأنه أصبح عبدها وأسيرها .
- مستوى تحليل العادات والتقاليد والاخلاق : ان العديد من التغيرات السريعة قد اعترت العادات والتقاليد مع تكدس المصانع في المدن الكبيرة ، ودخلت النساء والأطفال مجال العمل وأدى ذلك أحيانا إلى تفكك العائلات وتشرد الأطفال .

أشكال نقل التقانة :

يتخذ نقل التقنية أشكالا عديدة نجملها فيما يلي :

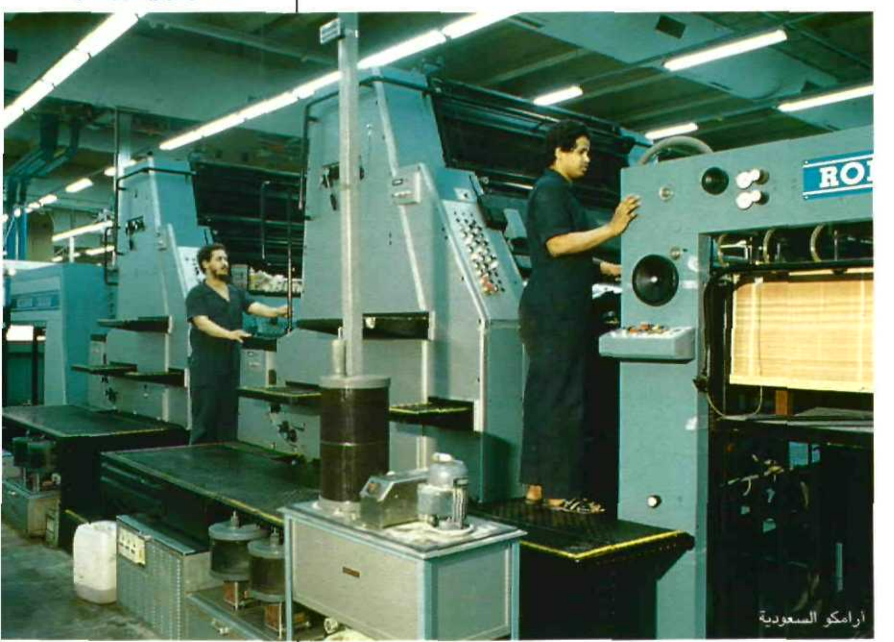
- التقليد ، بمعنى أن الدولة المستوردة للتقانة تقوم بتفكيك الماكينات والآلات والأدوات الحديثة الى اجزاء للتعرف إليها فنيا ودراستها ثم تقليدها عن طريق إعادة تصنيعها محليا .
- تنفيذ برامج تدريب لكسب المهارات الفنية والدراسة المتطورة والاستفادة من الخبرات الأجنبية لتعليم الكوادر الوطنية .
- شراء حق الاختراع ، بمعنى الحصول على ترخيص أو السماح للمستورد باستخدام براءة الاختراع أو العلامة التجارية ، عن طريق الاتفاق بين المصدر للتقانة والمستورد لها ، وشراء مكونات العنصر العيني للتقانة من سلع رأسمالية ووسيطة ، وقطع غيار ، بالإضافة الى تحمل عبء وتكلفة الاستعانة بخبرات فنية اجنبية .
- السماح بالاستثمارات الأجنبية المباشرة ، ويتم هذا الاسلوب في الغالب عن طريق الشركات متعددة الجنسيات بالاشتراك مع الطرف المحلي أو بعدم الاشتراك ، وفي حالة عدم مشاركة الطرف المحلي المتلقي للتقانة فإن الشركة الاجنبية تقوم بتحصيل جميع اعباء وتكلفة المشروع ، أما في حالة وجود مشاركة كما هو متبع في الدول الخليجية فإن هذا يجعلها في وضع أفضل للاستفادة من المعرفة التقانية التي تقدمها الدولة المصدرة .

وهناك العديد من القنوات التي تنتقل عن طريقها التقانة الحديثة من الدول الصناعية المتقدمة الى الدول النامية منها :

المشروعات الاستثمارية :

يتم من خلال هذه المشروعات تطويع التقانة الحديثة بطريقة تتلائم مع الظروف المحلية للدولة المستوردة في اطار التخطيط الانمائي الذي تقوم به السلطات المختصة في هذه الدولة .

الإنسان هو العمود الفقري لعمليات التنمية وعليه تقع مسؤولية نقل التقانة الملائمة للثقافة والتركيبة الاجتماعية



أرامكو السعودية

المكاتب الاستشارية :

هذه المكاتب مهمتها القيام بدراسات جدوى سابقة على عملية الاستثمار وتنفيذ المشروع ، واختيار التقانة المناسبة والاشراف على الانشاءات وتوفير الخدمات اللازمة عن طريق هيئات استشارية محلية .

مراكز البحوث والتطوير :

لهذه المراكز دور حيوي مهم في بناء قاعدة وطنية متينة تستثمر الإمكانات المادية والبشرية المحلية ، وهذا الدور أساس في اكتساب التقانة وتطويعها ، لذلك يتعين على الجهات المعنية بأمر التحول التقاني الاهتمام بهذه المراكز عن طريق رصد ميزانيات خاصة وتوفير متطلبات البحث والتطوير .

المعارض العالمية :

تتيح المعارض العالمية فرصة ممتازة للاطلاع على الاجهزة والمعدات والسلع الاستهلاكية وأحدث ما وصلت اليه تقانة العصر ، كما يمكن تكوين علاقات مع الشركات الاجنبية المشاركة في المعارض والاستفادة منها في مجال التعرف إلى التقانة الحديثة .

مرحلة استيعاب التقانة :

تعد هذه المرحلة من أهم مراحل نقل التقانة ونعني بها مدى قدرة الطرف المتلقي على استيعابها وفهمها الفهم الصحيح ، ويرجع بعض المختصين عدم استيعاب التقانة الى عاملين هما :

- عدم ملائمة الكثير من التقانات لظروف الدول النامية .
- هشاشة البنى التحتية لهذه الدول ، أي ضعف الموارد المادية كحجم الطاقة المتوفرة ، وأجهزة الاتصال ، والخدمات الاخرى ، والموارد غير المادية مثل مستوى المهارات ، والمناخ الاجتماعي والثقافي ، إلا أن هذا الأمر يمكن التغلب عليه عن طريق تطويع التقانة المستوردة وتطويرها لتناسب ظروف البيئة المحلية ، ويبرهن التاريخ أن جميع البلدان التي انطلقت في عملية التصنيع في القرن التاسع عشر اعتمدت في البداية على تقانات اجنبية كان مصدرها الأساس انجلترا ، حيث لجأت كثير من الدول في بداية الأمر الى استيراد التقانة ثم اخذت في المرحلة الثانية تصنع بنفسها ما تحتاجه من آلات وماكينات انتاج متطورة ، فالولايات المتحدة وفرنسا وألمانيا، تلك الدول الصناعية المتقدمة اليوم طوعت التقانات التي استوردتها من انجلترا ، أما اليابان فاتبعت تجربة مختلفة حيث أرسلت أبناءها الطلاب إلى الخارج للتعلم واكتساب الخبرة الأجنبية في التقانة ، في الوقت الذي استقدمت أعداداً كبيرة من الخبراء الأجانب ، الذين تركوا اليابان تدريجياً ليحل مكانهم العائدون من بعثاتهم الدراسية من اليابانيين.



ساعدت نتائج البحث العلمي في الوطن العربي على زيادة انتاجية الفدان الواحد من القمح بنسبة ٪٧

متطلبات نقل التقانة :

خلال العقود الاخيرة شهد العالم العربي مزيدا من تدفق السلع التقانية المتطورة، الا أن الفجوة بين العالم المتقدم والعالم العربي متسعة ، حيث أن حيازة واستيعاب التقانات المتطورة تتطلب توافر شروط يتعين اخذها مأخذ الجد ، وهذه الشروط هي :

- الوعي الكامل لدى المواطن والقيادة بأهمية التقانة خاصة لدى الدول التي تسعى الى تحقيق التنمية الشاملة .
- إنشاء إدارة مركزية ترتبط مباشرة بالقيادة السياسية لتوجيه السياسات والاشراف على نقل وحيازة التقانة، ،وهو أسلوب اعتمدته بعض دول امريكا الجنوبية وجنوب شرق آسيا .
- توفير العدد اللازم من العلماء والفنيين.

- توفير المال اللازم لتنفيذ برامج نقل التقانة وحيازتها .

مشاكل التقانة :

تتعدد المشكلات التي تواجهها الدول العربية في إطار جهودها المبذولة لنقل التقانة ومن أهم هذه المشكلات :

- مشكلة الاختيار ، والمقصود بها اختيار التقانة الملائمة للظروف البيئية المحلية بمعنى تكيفها مع الظروف الجوية والطبيعية ، وكذلك النظرة الضيقة من حيث تقديم المصالح العاجلة على اعتبارات حماية البيئة على المدى الطويل .

هذا فضلا عن تكيفها مع الظروف الاقتصادية بمعنى مدى مساهمتها في مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية لتحقيق اهداف خطة التنمية وملاءمتها الهندسية والفنية .

- النقص في الامكانات والموارد المحلية اللازمة لتشغيل التقانة المستوردة بالكفاءة المطلوبة ، والمحافظة عليها، وتقديم خدمات الصيانة والاصلاح وقطع الغيار وخدمات الاستثمارات الصناعية وخدمات الانشاء والتركيب .
- النقص في تأهيل الطاقات الفنية والهندسية اللازمة مع عدم وجود الخبرة الضرورية .
- عدم وجود مؤسسات وطنية قادرة على اجراء تطوير تقاني معتمد على الذات ، مع ابتكار تقانات محلية .

التوصيات :

أصبح تطوير المجتمع العربي وتوفير عوامل القوة له فضلا عما يتمتع به من ثروات في السنوات القادمة يعتمد إلى حد كبير على نجاح الدول العربية في تعبئة وتنظيم الاستفادة من قدراتها العلمية والتقانية كمحور أساس في حل قضايا التنمية بأسلوب علمي سليم يأخذ في حسبانه التطور التقاني الحديث ، حيث يتجه العالم بصورة سريعة إلى العلم والتقانة وما تنطوي عليه من تطبيقات مرتقبة يصعب اليوم تصور مداها وأثرها على الانسانية جمعاء .

أن الإرتقاء التقاني يعني أن يكون المجتمع قابل للحركة بصورة ايجابية وبدرجات تتزايد كما وكيفا بحيث يتحول المجتمع تدريجيا من استيراد التقانة إلى القدرة على استيعابها ، وتطويعها ، وتوليدها بالقدرات الذاتية ، مع توفير قدر من الموارد المحلية من حيث المعرفة الفنية تعليما وتدريبا وتطبيقا مع الموارد الأولية ومستلزمات الانتاج والإدارة والتسويق .



أرامكو السعودية

تواجه الدول العربية نقصاً واضحاً في الكوادر الفنية والهندسية اللازمة لإدارة المصانع والمعامل، وهي تسد ذلك بالعمالة المستوردة

ومن خلال ماسبق فإننا يمكن أن نوصي بما يلي :

- انتقاء التقانة الملائمة للبيئة والمناخ العربي ، التي تتفق مع الظروف الاقتصادية والاجتماعية والثقافية .
- ضرورة التنسيق والتفاهم والانسجام بين أجهزة ومراكز البحث العلمي وأهداف التنمية التي تضعها الدولة في خططها التنموية .
- التركيز على الاهتمام بالعنصر البشري من حيث التدريب وتهيئته ثقافيا ونفسيا واجتماعيا للتعامل مع اساليب التقانة الحديثة .
- إقامة مراكز معلومات قومية واقليمية للتقانة يتم من خلالها تبادل المعلومات ونشرها مع توفير الحوافز المادية والمعنوية لاساتذة الجامعات والباحثين في هذا المجال .
- دعم جهود البحث والتطوير لحل مشكلات البيئة المحلية.
- ضمان تحقيق الترابط بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية من جهة وبين التنمية العلمية والتقانية من جهة اخرى .
- دعم مراكز البحث العلمي والتطوير التقاني مادّياً ومعنويا ، وتزويدها بالكوادر العلمية المؤهلة لذلك ■

المصادر :

١- د. سلمان رشيد سلمان ، استراتيجية العلم والتكنولوجيا في الوطن العربي : ضرورة أم ترف ، مجلة شؤون عربية ، العدد (٧٩) ، سبتمبر ١٩٩٤م

٢ - محمد عبد الشفيع ، قضية التصنيع في اطار النظام الدولي الجديد ، دار الوحدة للطباعة والنشر ، بيروت ١٩٨١م

٣ - ورقة عمل حول استراتيجية عربية لاكتساب العلم والثقافة ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، تونس ١٩٩٢م

٤ - سيد محمد محمد غانم ، التكنولوجيا المعاصرة ووسائل نقلها الينا (في منطقة الخليج العربية) ، بحث فاز بجائزة راشد بن عبيد للثقافة والعلوم ، قدم الى جمعية أم المؤمنين النسائية ، الامارات العربية المتحدة عام ١٩٩٣م

٥ - د. انطوان زحلان ، البعد التكنولوجي للوحدة العربية، مركز دراسات الوحدة العربية بيروت ١٩٨١م

٦ - د. توفيق بن احمد القصير، وسائل تطوير الكفاءات الوطنية لتحقيق نقل التقنيات المتطورة سجل بحوث المؤتمر الهندسي السعودي الثالث (٢٤ - ٢٨ نوفمبر ١٩٩١م) كلية الهندسة جامعة الملك سعود ، المجلد الاول ، الرياض

٧ - عمر احمد التهامي ، نقل التقنية المشاكل والحلول ، سجل بحوث المؤتمر الهندسي السعودي الثالث (٢٤ -٢٧ نوفمبر ١٩٩١م) كلية الهندسة - جامعة الملك سعود، المجلد الاول ، الرياض

٨ - د. زغلول راغب النجار ، قضية التخلف العلمي والتقني في العالم الاسلامي المعاصر، كتاب الامة ، رئاسة المحاكم الشرعية والشئون الدينية في دولة قطر ١٤٠٩هـ

9. Nathan Rosenberg and L.E. Birdzew: Scientific American, Vol. 263, No. 5, P. 18, Nov. 1990.

10. Dan Morgan, Merchants of Grain, Penguin Books, London 1980.

11. Alun Anderson: Science, Vol. 256, 24 April, 1992.







** السَمْحَة :

نجد كثيراً من الكتاب الإسلاميين يقولون في كتاباتهم ومقالاتهم ومحاضراتهم (هذه الشريعة السمحاء).

والصواب : «الشريعة السَمْحَة» لأن فعلاء هي لمؤنث أَفْعَل كأحمر نقول في المؤنث حمراء، وأغبر غبراء، أما مؤنث سَمْح على وزن فعل فهو فَعْلَه سَمْحَه من سَمُح يَسْمُحُ سَمَاحه وسمُوحا وسُمُوحَه بمعنى جاد، وأعطى عن كرم وسخاء فهو سَمْحٌ وسَمِيح وسَمِح، وامرأة سَمْحَة، وسَمِحَة، وسَمِيحة وهم وهن سِمَاح، وهم سُمَحَاء.

** خُطْبَة :

يقولون : ألقى الرئيس خطاباً رائعاً.

والصواب : ألقى الرئيس خطبة رائعة ذلك أن الخطاب والمخاطبة : مراجعة الكلام، وخاطبه بالكلام مخاطبة، وخطاباً : واجهه بالكلام، وهما يتخاطبان وجمع الخُطبة خُطب.

وجاء في مختار الصحاح : وخطب على المنبر (خُطبة) بضم الخاء وخطابة.

وخطب المرأة في النكاح (خِطْبة) بكسر الخاء، ومن معاني الخُطْبَة بضم الخاء مقدمة الكتاب.

وفي لسان العرب الخُطبة : لون يضرب إلى الكُدْرة مشرب بحمرة في صفرة، كلون الحنظلة الخطباء قبل أن تيبس، وكلون بعض حمر الوحش

والخُطبة : الخُضْرة وقيل : غُبْرةُ ترهقها خُضْرةٌ.

** مِئَة :

نسمع من بعض المذيعين والخطباء من ينطق (مِئَة) بالألف قبل الهمزة وفتح الميم، معتمدين في ذلك على رسم الكلمة بالألف (مائة)

والصواب : نطقها (مِئَة) بكسر الميم، وفتح الهمزة دون ألف على وزن فِئة والجمع مِئَات على وزن فِئَات وتجمع كذلك على مئين، وتعرب إعراب جمع المذكر السالم

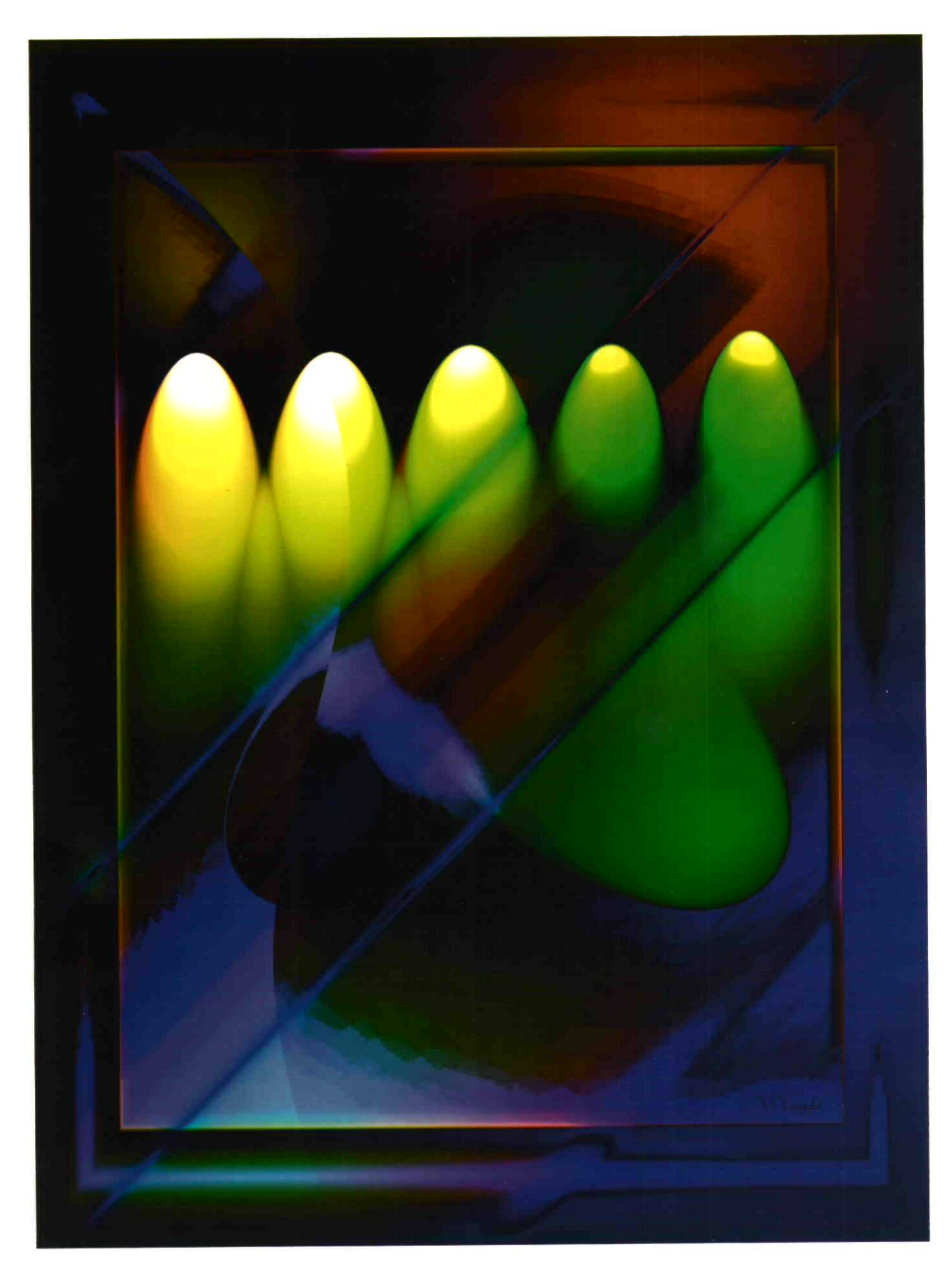
رحيل الأديب شكيب الأموي

تلقت «القافلة» نبأ وفاة الأديب والكاتب المعروف شكيب الأموي الذي ساهم في الحركة الثقافية والأدبية مساهمات لا تنسى.

ولد الأديب الراحل في مدينة صفد عام ١٩١٧م، وقدم إلى المملكة سنة ١٩٤٤م، وعمل موظفاً في وزارة المالية عام ١٩٤٥م، وعمل سكرتيراً لشركة جيتي اويل كومباني عام ١٩٤٨م ثم التحق بشركة الزيت العربية الأمريكية (أرامكو) وعمل رئيساً لتحرير مجلة «قافلة الزيت» في الفترة من رمضان ١٣٧٤ هـ إلى صفر ١٣٨٨ هـ ثم تقاعد عن العمل الحكومي والوظيفي وتفرغ لأعماله الخاصة إضافة إلى كتاباته الصحفية المنتظمة.

ألّف عدداً من الكتب منها : أضخم مشروع إسلامي في القرن ١٤، ورحلة إلى الشرق الأقصى، وأشهر الجرائم العالمية، وحرب فلسطين عام ١٩٤٨م، ورعب على ضفاف بحيرة جنيف، ومع الأيام، ومفاتن الصحراء .. وغيرها.

و«القافلة» التي آلمها النبأ تتقدم إلى أبناء الفقيد وعائلته ومحبيه بأحر التعازي القلبية، سائلين المولى أن يتغمده بواسع رحمته ورضوانه ويسكنه فسيح جناته، وأن يلهم أهله وذويه الصبر والسلوان، وإنا لله وإنا إليه راجعون.



تكوين لوني


شروط نقل التقانة إلى العالم العربي